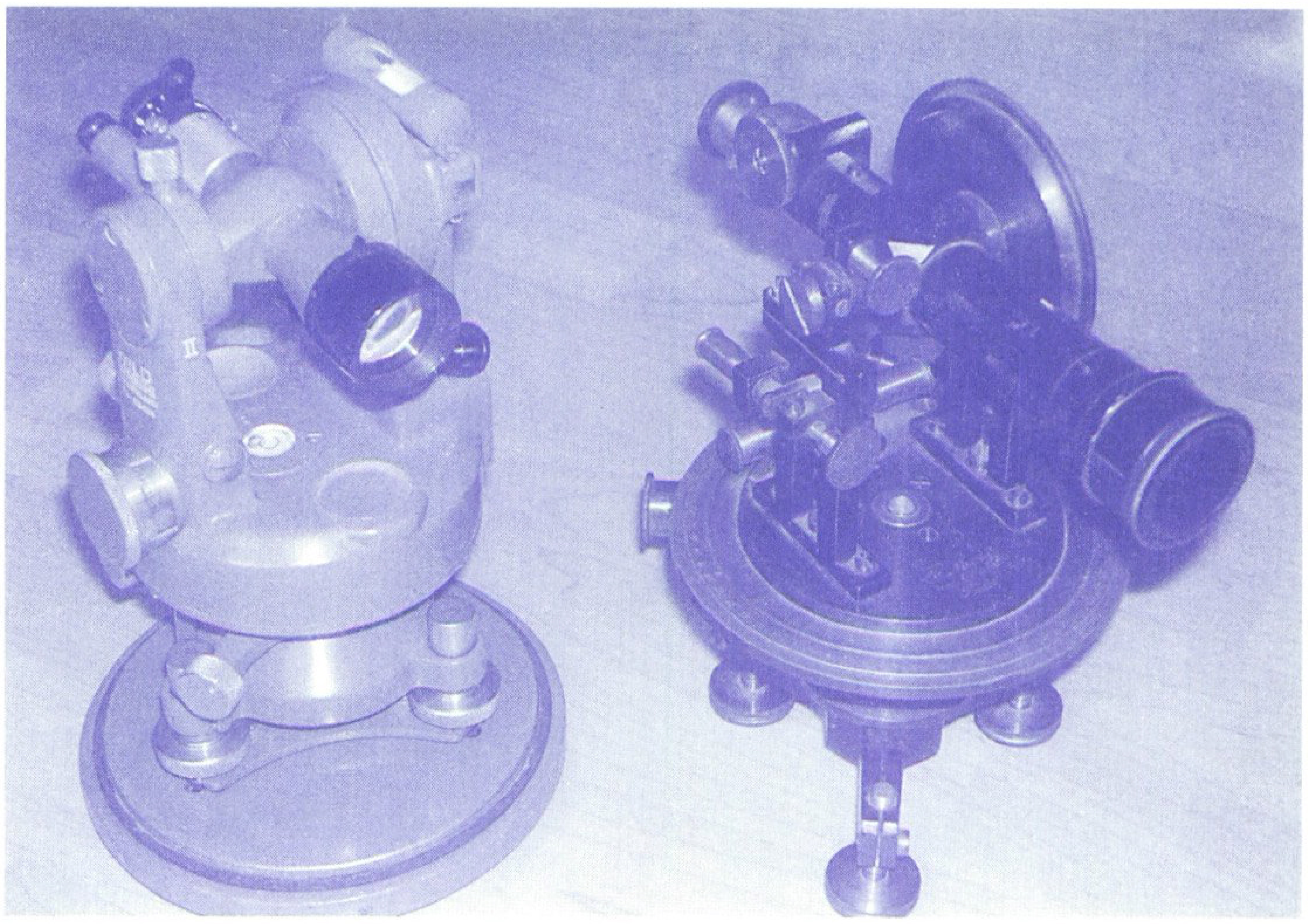
De Hollandse Cirkel



Jaargang 7 nr 1

april 2005

Stichting De Hollandse Cirkel
voor de Geschiedenis der Geodesie

SHC001000213
Stichting de Hollandse Cirkel

Colofon

Het Tijdschrift De Hollandse Cirkel is een periodiek van de gelijknamige stichting. De stichting werd opgericht op 16 juni 1998 en heeft als doel de bevordering van de belangstelling voor het verleden van de geodesie. De volgende instellingen zijn deelnemer van de Stichting De Hollandse Cirkel:

- Nederlandse Commissie voor Geodesie
- Vereniging van Nederlandse bedrijven in de Geodesie en de Geo-informatie
- Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine
- Kadaster /Topografische Dienst Kadaster
- Internationaal Instituut voor Lucht- en Ruimtekartering en Aardkunde ITC
- TU Delft, faculteit Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek en Onderzoeksinstituut OTB
- Rijkswaterstaat Adviesdienst Geo-informatie en ICT

Redactie-adres
Stichting De Hollandse Cirkel
p/a Kluyverweg 1
2629 HS Delft.
telefoon: 015-278 2047/2819
telefax: 015-278 1775,
e-mail: HollandseCirkel@lr.tudelft.nl
internet: www.hollandsecirkel.nl

Redactie Tijdschrift De Hollandse Cirkel
A.M. den Boer (hoofdredacteur)
J. van Eck
F. Jansen

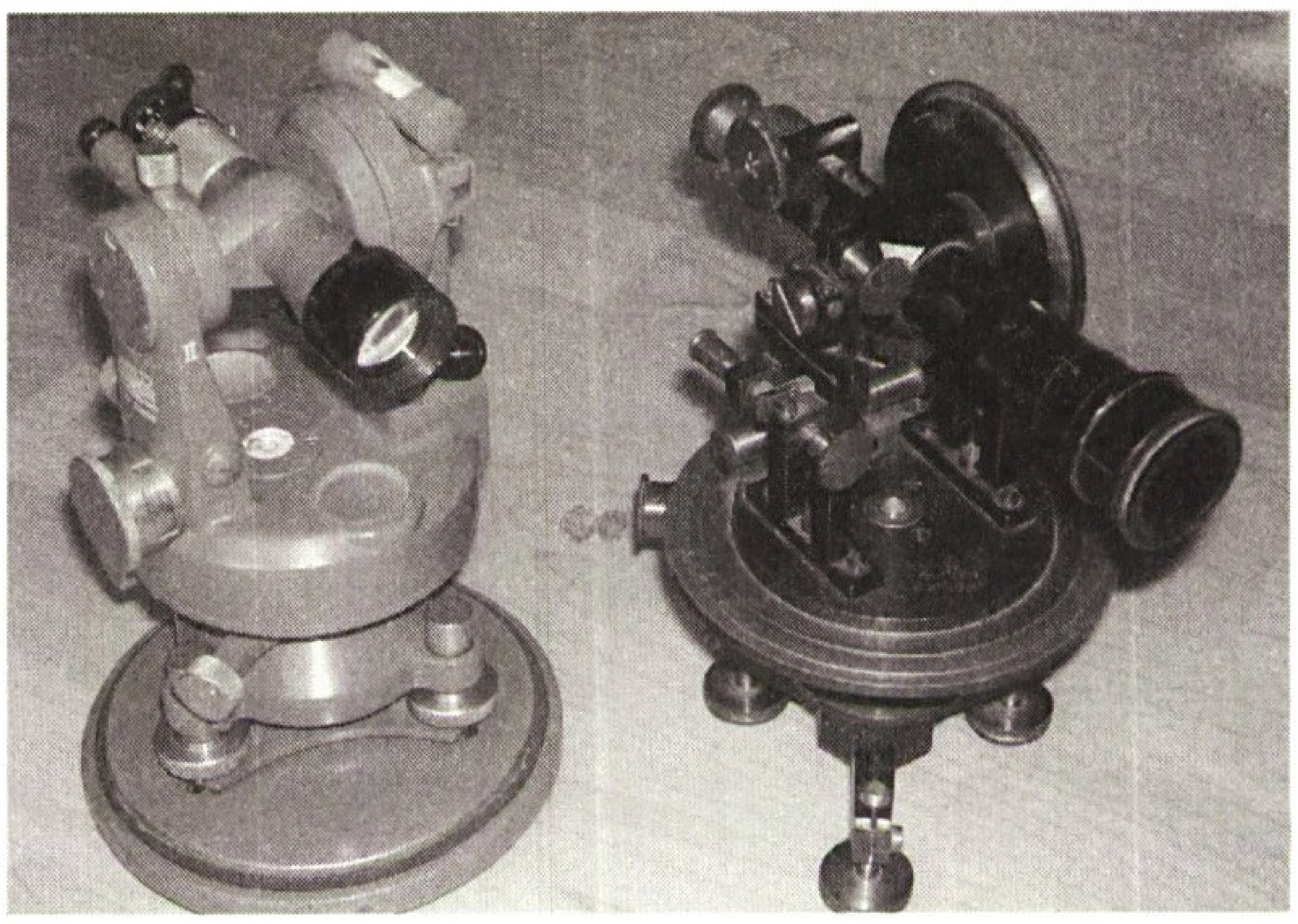
Bestuur Stichting De Hollandse Cirkel
prof.dr.ir. L. Aardoom (ere-voorzitter)
ing. W.A. van Beusekom (penningmeester)
ing. W. Eimers
J.G. Ferwerda
H.M.C. Leenders
ir. J. van der Linde (secretaris)
prof. ir. P. van der Molen
dr.ir. H. Quee (voorzitter)

Bureau Stichting de Hollandse Cirkel
ir. J.B. Ebbinge (coördinator)
Postbus 9046
7300 GH Apeldoorn
telefoon: 055-528 5497
telefax: 055-528 5029

Abonnementen
Het tijdschrift verschijnt driemaal per jaar en wordt gratis verspreid onder de donateurs van de Stichting De Hollandse Cirkel (mininum donatie € 25,- per jaar voor personen en € 125,- per jaar voor bedrijven en instellingen). Losse nummers € 6,-.
Bankrekeningnummer: ABN Amro 51.70.15.757.
ISSN-nummer 1566-3442

© 2005. Het overnemen evenals het vermenigvuldigen uit dit tijdschrift is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van redactie en auteur.

Lay-out en druktechnische verzorging:
RS Drukkerij BV, Rijswijk (ZH)



Boussole-theodolieten van Wild en Morin *(zie p. 2 e.v.)*

Van de redactie

Met genoegen presenteert de qua samenstelling versmalde redactie dit eerste nummer van de zevende jaargang.
Joost Marissen maakte als directeur van de stichting ook deel uit van de redactie. Hij nam afscheid als directeur en zijn opvolger Jan Ebbinge - met de gewijzigde functiebetiteling van coördinator - maakt in overleg geen deel uit van de redactie. Daarnaast werd afscheid genomen van Henk Zorn. Beiden zijn vanaf de start van het blad actief geweest en zij worden daarvoor ook vanaf deze plaats hartelijk bedankt! Een en ander betekent zeker geen volledig afscheid. Henk Zorn treedt incidenteel nog op als columnist en Joost Marissen blijft zich om de website bekommeren.

De sitetip van deze keer is naar het virtueel archief van Wild. Te vinden is van alles over instrumenten en instrumentmakers van Wild, Leica en Kern. Prachtige jaartallenlijsten, productoverzichten, in kopie te bestellen catalogi, (Kern-)serienummers met datering per decennium en ‘important people’: het is allemaal te vinden.

http://homepage.hispeed.ch/dedual/wild_heerbrugg/index.htm

Voor opgave van donateurs voor de stichting en voor kopij (Voor het eerstvolgende nummer voor 1 juni 2005): Bureau De Hollandse Cirkel (zie colofon).

Inhoud

Van de redactie/inhoud 1

Een veteraan uit WO I
Harrie Luijten 2

Varia: Prins Bernhard opende in 1956 ITC-gebouw 6

Inventarisatie van historische geodetische instrumenten in Zeeland
Theo Scheele 7

Passers in de cartografie
Guus Craenen 9

Uit het archief van de “Vereeniging voor Fotogrammetrie”
Henk Zorn 12

Varia: Kadasterkalenders 17

In memoriam prof.dr.ir. Willem Baarda (1917 - 2005) 18

Historisch nieuws: theodoliet in Bibliotheek Rotterdam 18

Voor u gelezen....
H.C. Pouls en Adri den Boer 19

Varia: inhoud Caert-Thresoor 27

Varia: peilmerksteen te Son 27

Varia: afkorting MD verdwijnt meer 27

Column:
Henk Zorn 28

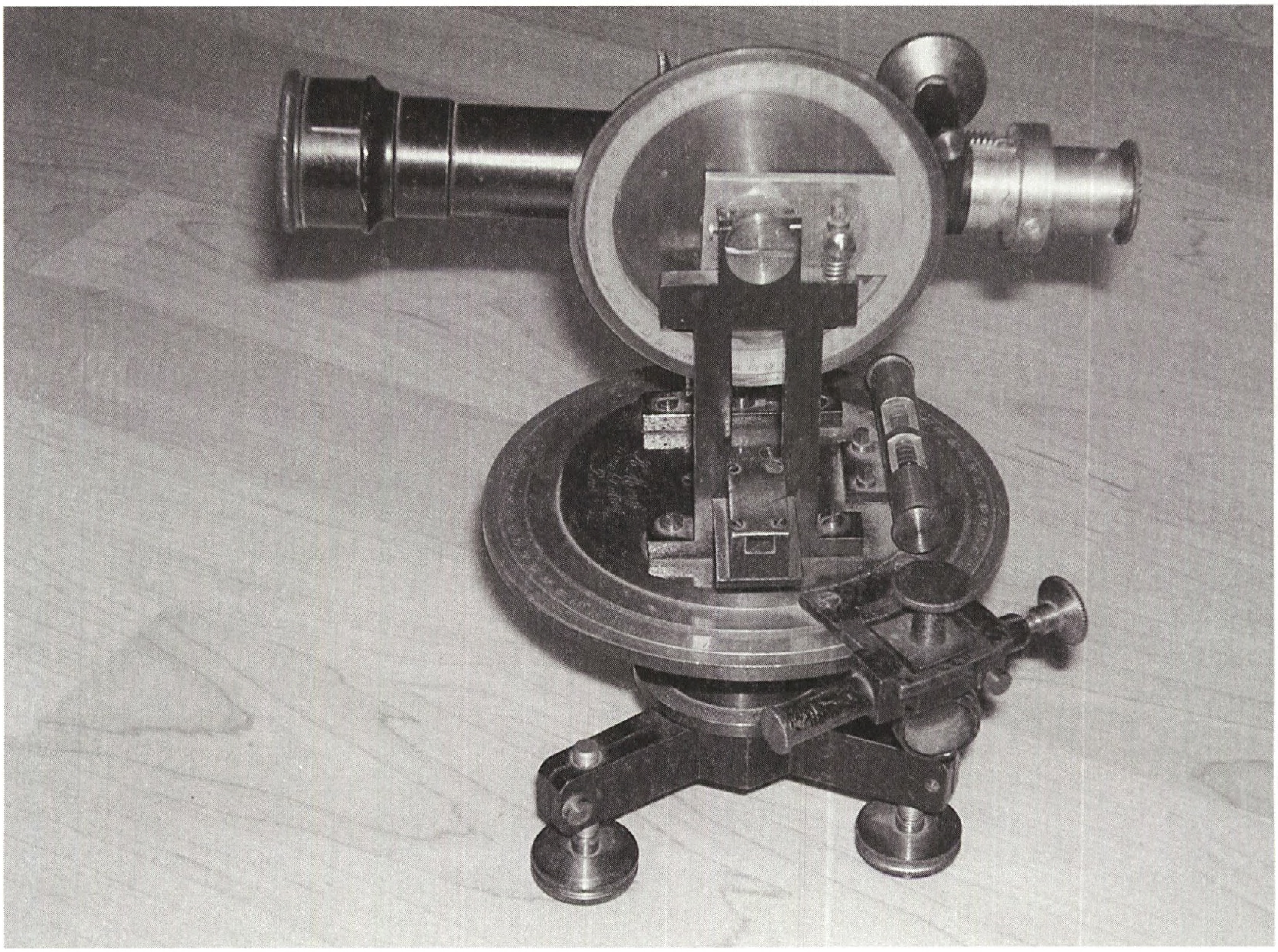
Een veteraan uit WO I

Harrie Luijten

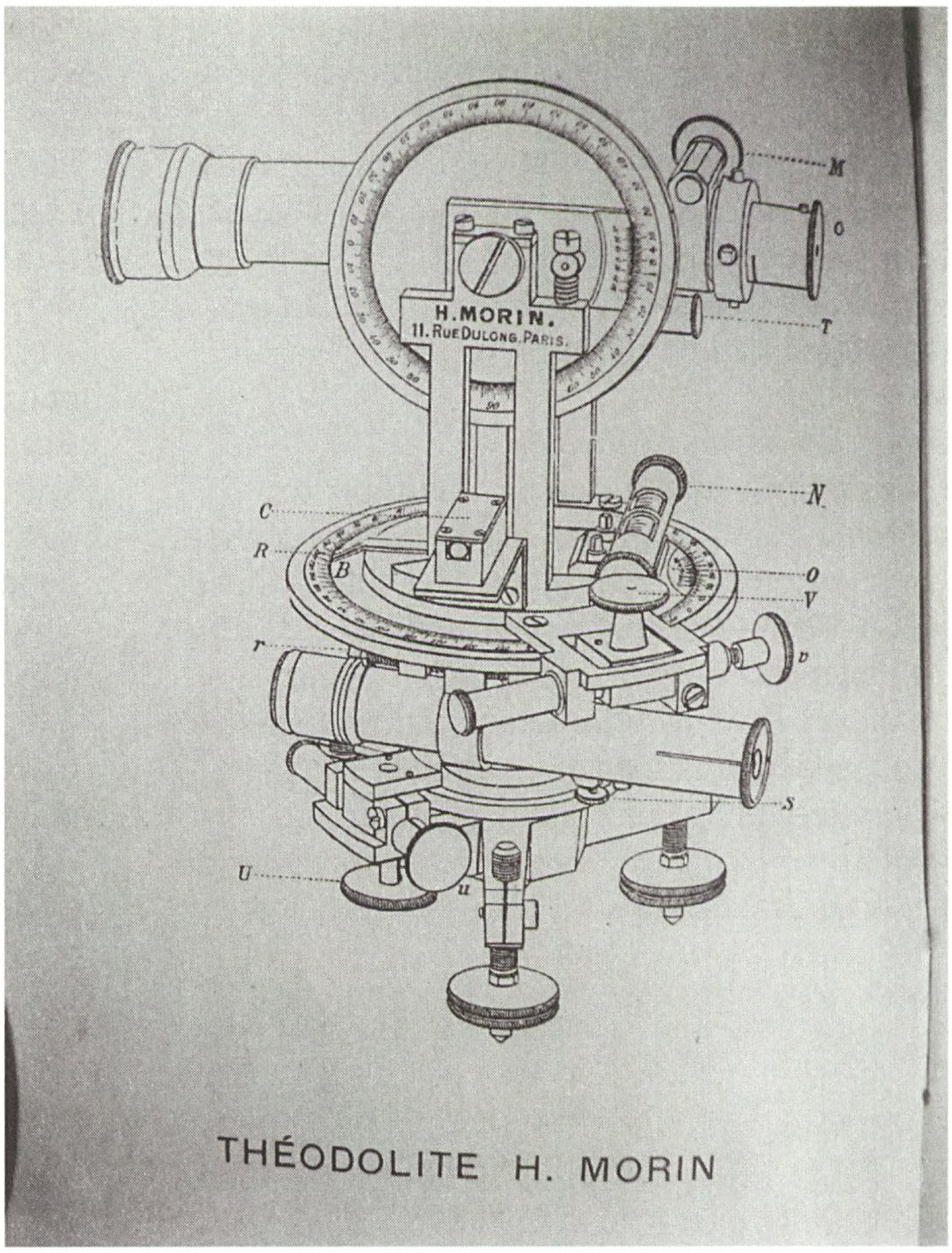
Mijn belangstelling voor oude instrumenten werd gewekt in de tijd dat ik assistent was bij de heer Van der Meulen in het oude Geodesiegebouw aan de Kanaalweg te Delft. Omdat een aantal fraaie exemplaren daar ongebruikt in de kast stond vroeg ik hem of ik er niet een kon kopen. Hij vertelde mij dat dit niet mogelijk was omdat de inventaris rijkseigendom was. Enkele jaren later werd ik door collega Scheffer geattendeerd op het feit dat de zoon van een voormalige lector aan de Koninklijke Militaire Academie een partij oude landmeetkundige instrumenten en boeken wilde verkopen. Op een zaterdagmiddag reden we naar zijn huis waar we in de garage een uitgebreide verzameling, theodolieten, waterpasinstrumenten, planimeters, rekenlinealen en dergelijke aantroffen waarvan de meeste dateerden uit de 19e eeuw of nòg ouder waren. Mijn financiële middelen waren toen helaas zodanig beperkt dat ik slechts een bescheiden keuze uit de collectie kon maken. Een daarvan was een eenvoudige boussole-theodoliet volgens het instructieboekje Théodolite Morin gedateerd 1916 en gemaakt voor gebruik bij de zware artillerie met randverdelingen in duizendsten zoals gebruikelijk bij militaire meetinstrumenten. Morin was Parijzenaar, ingenieur en constructeur van precisie-instrumenten.

Beschrijving van het instrument

Het voetstuk bevat 3 stelschroeven waarmee de eerste as verticaal kan worden gezet.



Afb. 1. Théodolite H. Morin 1916.



Afb. 2. Uit het instructieboekje.

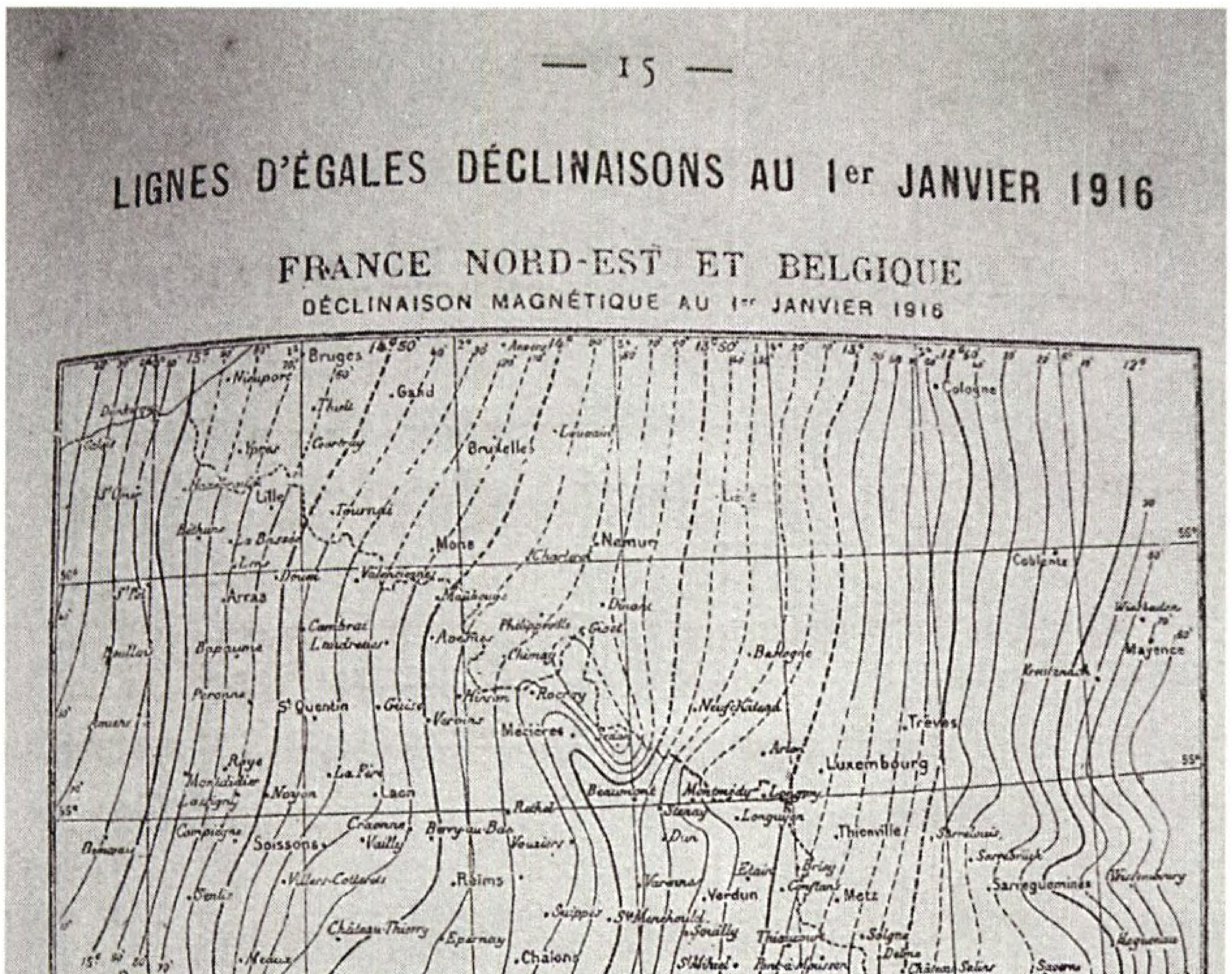
Twee concentrische schijven aangeduid met limbus en alhidade op de binnenste schijf, zoals bij een repetitie-theodoliet, maken het mogelijk de horizontale randverdeling met de kijker om de eerste as te laten draaien ofwel de randverdeling aan het onderstel te klemmen en alleen de kijker om de eerste as te draaien. De limbus of horizontale randverdeling met een diameter van 10 cm heeft een dubbele verdeling van 0 tot 320 intervallen van 10 duizendsten (‰). De alhidade waarop de kijker is bevestigd heeft een nonius met een verdeling in 20 eenheden zodat de randverdeling in halve ‰ kan worden afgelezen. Ter vergelijking 6400 ‰ komt overeen met 400 graden (gon), dus 1 gr. = 16 ‰, de afleesnauwkeurigheid is dus 1/32 gr. = 3 cgr. De verdeling in 6400 ‰ is gekozen omdat dit getal zich graag laat onderverdelen en bovendien de verdeling in (milli)radialen zeer dicht benadert. 400 gr.is 2π rad. = 6283 mrad. = 6400 ‰ zodat 1 ‰ = 6283/6400 = 0.98 mrad. In het gezichtsveld-diafragma van de kijker is in horizontale en verticale richting een verdeling van 0 tot 25 ‰ aangebracht. Afstanden in het terrein kunnen worden bepaald met behulp van deze schaalverdelingen en de geschatte lengte in dwarsrichting van een waargenomen object. Op de binnenste schijf van het instrument bevinden zich twee steunen waarop de kijker kan draaien om een horizontale as. De diameter van de verticale randverdeling die met de kijker meedraait is 6 cm en heeft een dubbele verdeling van 0 tot 300 aangeduid met + voor de elevaties en - voor de depressies, met een nonius kan in tienden van schaaldelen (0.94 ‰) worden afgelezen, de afleesnauwkeurigheid is 7 cgr. Kleine verticale hoeken kunnen dus in de kijker of op de randverdeling worden afgelezen. De kijkervergroting heb ik door vergelijking van in- en uittreepupil geschat op 16 keer. De kijker heeft nog een uitschuifbare oculairbuis (de centrale instellens dateert van 1920). De kijker kan niet worden doorgeslagen. Een verhoging van de kijkersteunen met enkele cm zou dit wel mogelijk gemaakt hebben. De binnenste schijf heeft een buisniveau en aan een van de kijkersteunen is een collimator bevestigd met in het brandvlak een verticale draad (invariabele) die een richting markeert loodrecht op het vlak van de vizierlijn. De collimator diende om de stukken (kanonnen) zonder parallax te richten als de theodoliet in het verlengde van een batterij wordt opgesteld.

Aan de schijf met de horizontale randverdeling is een declinator bevestigd, dat is een buis waarin een magneetnaald is opgehangen. In het instructieboekje is een kaartje van het oorlogsterrein tijdens WOI in België en Noord Frankrijk afgebeeld met de lijnen van gelijke declinatie in centigraden geldend voor 1 januari 1916 en tevens een tabel met de dagelijkse variaties. De richting van de magneetnaald komt overeen met de aflezing 100 op de horizontale randverdeling. De declinator kan met behulp van een fijnstelschroef een kleine draaiing om de eerste as gegeven worden onafhankelijk van de stand van de horizontale rand.

Met een regelbaar buisniveau kan de eerste as verticaal worden gesteld. Een alhidadeniveau voor de verticale rand ontbreekt. Ten behoeve van de regelingsmogelijkheden zijn correctieschroefjes met vierkante kop aangebracht aan de alhidade van de verticale rand, de vatting van de horizontale as, het buisniveau en het diafragma van de richtkijker.

Het gebruik van de theodoliet

De opstelling op het statief gebeurt op de normale wijze d.w.z. met het doen inspelen van het niveau in twee richtingen. Het apparaat mag niet worden opgesteld binnen een afstand van 20 meter van ijzermassa stukken geschut, trekkers e.d. en de waarnemer mag geen metalen voorwerpen in zijn uniform dragen. De kijker wordt gericht op een heldere achtergrond en het oculair wordt ingesteld zonder accomodatie van het oog, ‘laat de oogspiéren rusten’ is het devies.



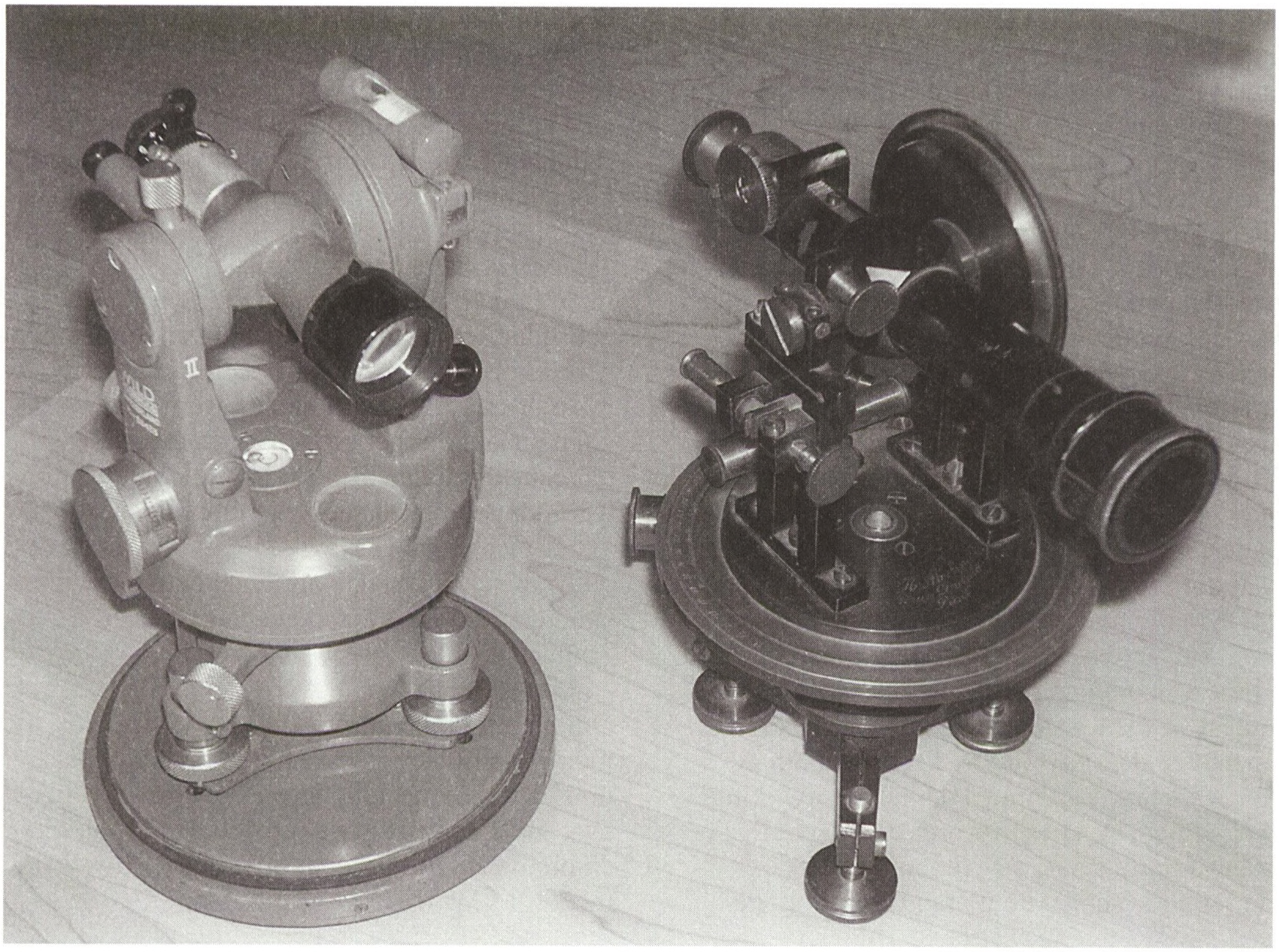
Afb. 3. Uit het instructieboekje: kaartje met lijnen van gelijke declinatie in België/Noord Frankrijk voor 1 januari 1916.

Bij het meten van horizontale hoeken wordt geadviseerd om met aflezing 0 te richten op het linker richtpunt en dit eventueel te herhalen met een aflezing op een ander rond getal.

Een belangrijk onderdeel van het meten van richtingen is het declineren van de theodoliet. Als de randaflezing 100 (1000 ‰) bedraagt is de richting van de magneetnaald evenwijdig aan het vlak van de kijker. Het doel is om de kijker bij aflezing 100 naar het geografisch noorden te laten wijzen, daarvoor is nodig dat de magneetnaald met het vlak van de vizierlijn een hoek maakt die gelijk is aan de declinatie ter plaatse. Dit gaat als volgt: de kijker wordt om de eerste as gedraaid tot de magneetnaald op 0 staat, vervolgens wordt de randverdeling met aflezing 100 vastgezet en een jalon wordt op grote afstand geplaatst in de vizierlijn. De kijker wordt vervolgens gedraaid over een hoek gelijk en tegengesteld aan de declinatie waarna de kijker gericht is op het geografisch noorden. De kijker wordt daarna opnieuw op de jalon gericht. Met een fijnstelschroef wordt dan de declinator verdraaid tot de magneetnaald weer op 0 staat. Daarna kunnen georiënteerde richtingen worden gemeten.

Het richten van de theodoliet op een doel met behulp van een kaart van het terrein kan worden gedaan met een in het terrein en in de kaart zichtbaar richtpunt. De hoek tussen dit referentiepunt en het doel kan in de kaart worden opgemeten en met de theodoliet in het terrein worden uitgezet. Een andere manier is om het noorden als referentie te gebruiken met een gedeclineerde theodoliet. De meridiaanconvergentie wordt verwaarloosd zodat de kaarthoek gelijk gesteld wordt aan het azimuth, de hoek met het geografisch noorden.

Het richten van een stuk parallel aan de theodoliet wordt uitgevoerd door te richten op de hoekmeter van het stuk en de aflezing van de theodoliet in te stellen op de randverdeling van de hoekmeter. Op dezelfde manier kunnen 2 theodolieten evenwijdig worden gericht.



Afb. 4. Boussole-theodolieten van Wild en Morin.

Afstandmeting

Aangezien het doelgebied niet toegankelijk was moesten de afstanden tot het doel indirect worden bepaald met behulp van een parallactische, bij voorkeur rechthoekige driehoek.

Gemeten moeten worden een basishoek α, de tophoek β (de parallax) en de basis b. De gezochte afstand is dan $D = b \sin \alpha / \sin \beta$.
Voor de basis b wordt met betrekking tot de nauwkeurigheid van de theodoliet een lengte geadviseerd van 200 tot 300 meter als de afstand groter is dan 4000 tot 5000m.
De basis wordt direct gemeten in het terrein ofwel indirect door in een van de basispunten de hoek te meten tussen twee merktekens met bekende afstand. De tabel in het instructieboekje geeft de afstanden $b = d/\delta$ met een gemarkeerde lengte $d = 2.355$.
De basishoek α en de tophoek β worden bepaald door simultane hoekmeting met twee theodolieten in de basispunten. De afstanden D kunnen in een tabel worden afgelezen uit een combinatie van α en β.
Omdat de onnauwkeurigheid van een dergelijke meting toeneemt met het kwadraat van de afstand en het instructieboekje daaraan geen aandacht besteedt heb ik de fout berekend voor een basis b = 250 m en afstand D = 5000 m, aangenomen is dat de basis indirect wordt gemeten en dat de fout in de hoekmeting 0.001 ‰ bedraagt. Uit $b = 2.355/\delta$ volgt dat de fout in de basis is $\Delta b = 2.355/\delta^2.001 = 29$ m.
Als de afstanddriehoek rechthoekig is (meest gunstige vorm) dan geldt $D = b.\tan\alpha$ waarbij de gemeten hoek $\alpha = 1.52$ rad. De fout in D is $\Delta D = \Delta b \tan \alpha + b/\cos^2\alpha.\Delta\alpha = 570 + 100 =$ 670 m ofwel een relatieve fout van 13% voornamelijk tengevolge de onnauwkeurigheid van de basismeting.

Het onderhoud van het instrument

Wat betreft het onderhoud wordt beschreven welke handelingen uitsluitend door een officier

mochten worden uitgevoerd en dat alleen in bijzondere gevallen en dus niet tijdens het normale gebruik. Dit betrof de volgende controles en regelingen.

De tweede (horizontale) as staat loodrecht op de eerste as en de vizierlijn staat loodrecht op de tweede as. Dit moest op de bekende manier worden gecontroleerd door draaiing van kijker om de tweede as en het volgen van een verticale draad met het snijpunt van de kruis-draden. Bij afwijkingen moest de helft worden weggenomen met de correctieschroef van de horizontale as. Als daarna de beschreven lijn nog scheef staat ten opzichte van de verticaal moest gecorrigeerd met de correctieschroeven van het kruisdraden diafragma. Ik heb mij afgevraagd hoe met deze summiere en ten dele onjuiste aanwijzingen de regeling tot een goed einde kon worden gebracht. Het buisniveau moest worden gecontroleerd door de bel in te spelen en daarna 3200 ‰ te draaien om de verticale as en eventueel de halve uitwijking weg te nemen. Hierbij wordt niet de verticale stand van de eerste as genoemd maar de horizontale stand van de randverdeling, de richtlijn van het niveau wordt niet genoemd. Bij de opstelling van het instrument wordt niet verwezen naar de eenvoudige controle van het niveau in 4 kijkerstanden. De controle op de stand van de index van de verticale rand wordt niet genoemd, hoewel deze wel regelbaar is.

Taalgebruik
In de Franse gebruiksaanwijzing wijkt de gebruikte terminologie nogal af van hetgeen gebruikelijk is b.v. optische as in plaats van vizierlijn. Het woord alhidade werd in ruimere zin gebruikt om het binnenste draaibare plateau van het instrument aan te duiden. Mijn woordenboek geeft hiervoor graadboog of vizierlineaal, Alberda wijst in zijn leerboek op de Arabische afkomst: alhidade betekent wijzer vandaar de term alhidadeniveau (Jordan: der Zeiger).

Om de ontwikkeling in de bouw van instrumenten te illustreren tenslotte nog een afbeelding van de Morin theodoliet en een vergelijkbare maar een in allerlei opzichten verbeterde en niet veel later (30 jaar?) gemaakte boussole-theodoliet Wild TO.

Varia: Prins Bernhard opende in 1956 ITC-gebouw

In december 2004 overleed prins Bernhard. Terugblikkend kan binnen de geodesie het volgende worden gememoreerd.
Op 8 november 1956 opende Zijne Koninklijke Hoogheid (ZKH) Prins Bernhard het gebouw van het ITC aan de Kanaalweg in Delft. De foto is genomen tijdens de rondleiding door het nieuwe gebouw die professor Schermerhorn gaf. De prins krijgt uitleg over het gebruik van een spiegelstereoscoop.
Ook de jaren daarna heeft het ITC zich mogen verheugen in de belangstelling van leden van het Koninklijk Huis. Zo opende ZKH Prins Claus de nieuwe huisvesting in Enschede in 1977 en was hij Fellow of the Institute. ZKH Prins Willem Alexander bezocht in 2002 het instituut.

Homme Martinus, archivist ITC

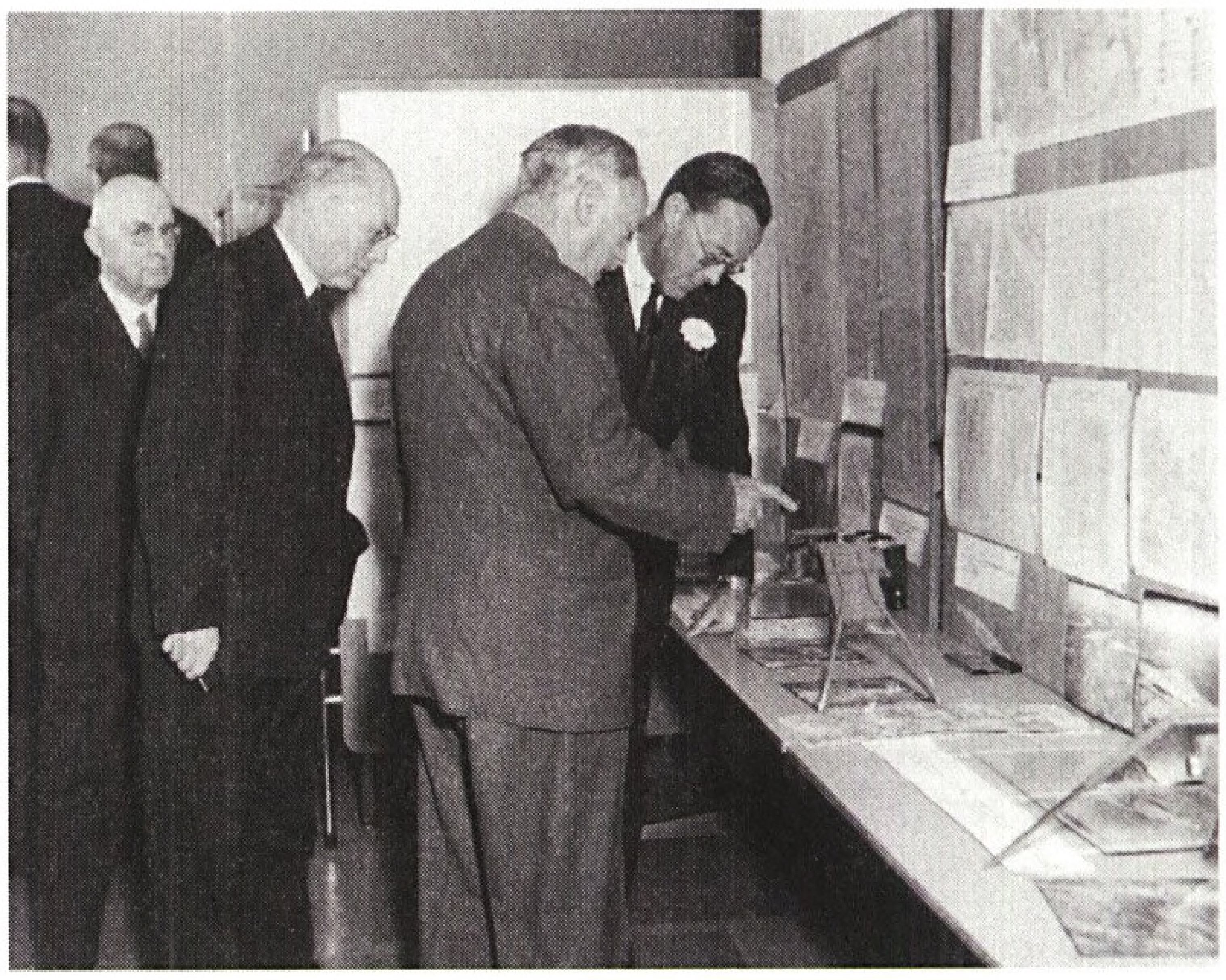


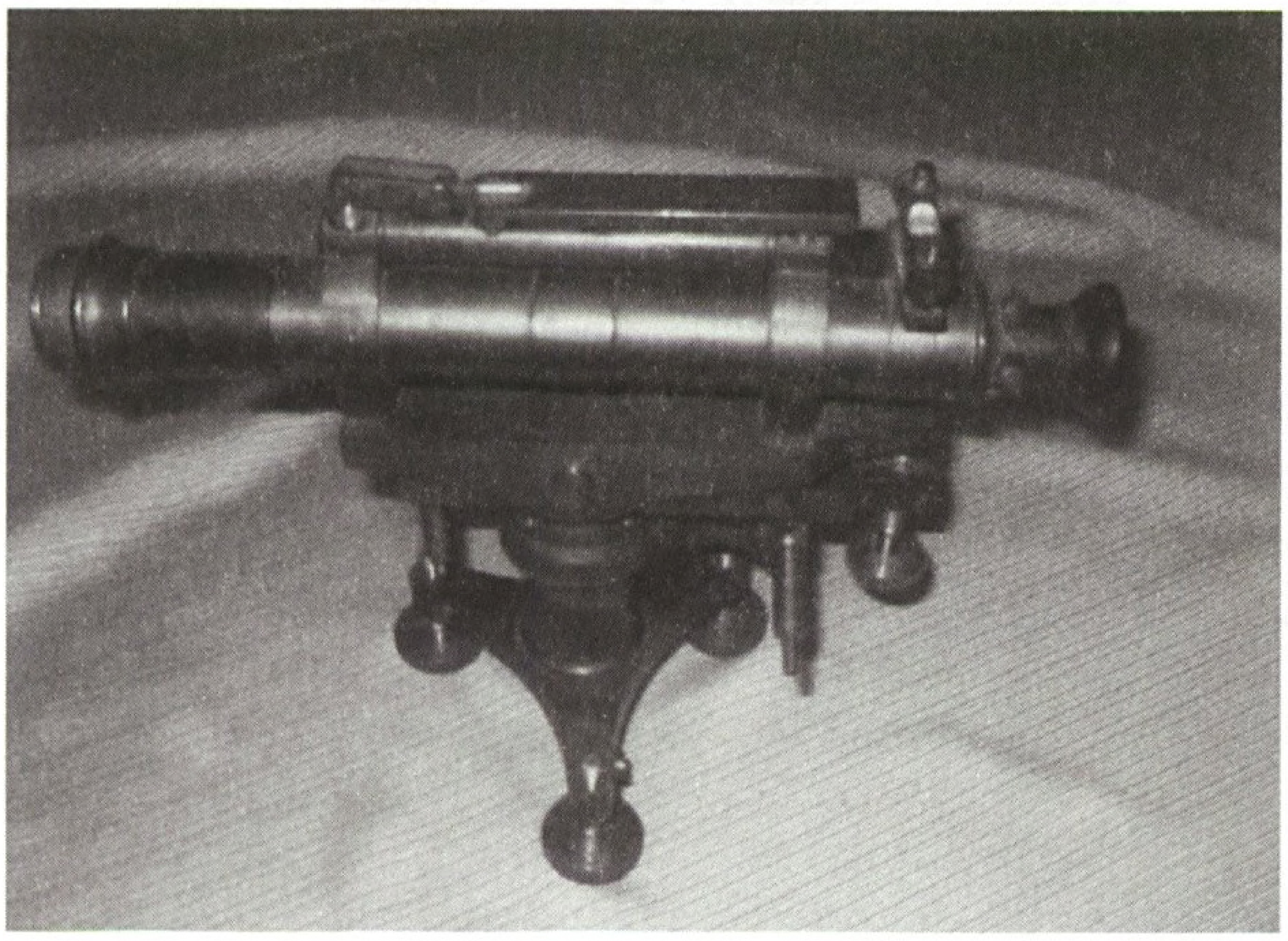
Foto uit het archief van het ITC, v.r.n.l.: prins Bernhard, geoloog dr. K. Graaf Ravertera en rector prof.ir. W. Schermerhorn © persbureau ANEFO

Inventarisatie van historische geodetische instrumenten in Zeeland

Theo Scheele

De Stichting De Hollandse Cirkel heeft zich onder andere ten doel gesteld een inventarisatie te maken van historisch waardevolle geodetische apparatuur, welke nog in ons land aanwezig is. Gezien de snelle technische ontwikkelingen, waarin nieuwe series instrumenten elkaar in steeds kortere tijd opvolgen en vorige series vervangen, dreigt de aandacht voor de oude voorgangers wat op de achtergrond te geraken.
De Hollandse Cirkel startte daarom enkele jaren geleden een actie om wat nu nog aanwezig is aan oude instrumenten te inventariseren en in een landelijke database onder te brengen. De werkgroep IGIE (Inventarisatie Geodetisch Instrumenteel Erfgoed) werd opgericht. Een tiental vrijwilligers is er enthousiast mee aan de slag gegaan en er zijn inmiddels landelijk meer dan 1000 instrumenten vastgelegd en (met foto) opgenomen in een landelijke database.
De vrijwilligers wonen verspreid door Nederland en hebben elk een 'eigen gebied' voor hun rekening genomen.
Omdat het begrip 'historisch' rekbaar is, is er nader afgesproken dat daaronder wordt verstaan: 'landmeetkundige instrumenten met een historische betekenis'. Dat wil zeggen dat de instrumenten moeten bijdragen aan het beeld van de landmeetkundige ontwikkeling. Dat zijn dus niet alleen antieke instrumenten maar ook wat recentelijk in onbruik is geraakt en alles daartussen. En gezien de technische ontwikkelingen raken instrumenten tegenwoordig al gauw in onbruik.
Erg interessant zijn daarbij instrumenten die gerelateerd zijn aan markante gebeurtenissen, zoals de aanleg van de Deltawerken, de totstandkoming van de IJsselmeerpolders, de eerste Nauwkeurigheidswaterpassing en dergelijke.

De werkgroep IGIE heeft haar terrein voorlopig afgebakend door in tweede instantie te inventariseren wat er bij grote gemeenten en bij waterschappen of hoogheemraadschappen op dat gebied aanwezig is. Ondergetekende heeft het gebied Zeeland en West -Brabant in zijn portefeuille gekregen en de eerste opdracht (waterschappen en grote gemeenten in Zeeland) inmiddels afgerond. Hieronder volgt een indruk van het resultaat.



Afb. 1. Waterpasinstrument Ahrend & zn (ca 1920) type 'alles vast', met hellingschroef (Waterschap Zeeuwse Eilanden).

Zeeuwse gemeenten
Als grote gemeenten werden aangemerkt Middelburg, Vlissingen, Goes en Terneuzen. Verder kent Zeeland twee waterschappen namelijk Waterschap Zeeuws-Vlaanderen, en Waterschap Zeeuwse Eilanden (de rest van Zeeland). Genoemde diensten werden eerst telefonisch benaderd en in alle gevallen was men spontaan bereid aan een inventarisatie mee te werken. De uitkomst gaf toch wel enkele opmerkelijke resultaten. Bij de genoemde gemeenten is er opvallend weinig historisch materiaal

bewaard gebleven. Terneuzen en Goes gaven aan niets (meer) op dat gebied te bezitten, Vlissingen en Middelburg beschikken alleen nog over enkele vrij recente instrumenten, d.w.z. Vlissingen een Koni waterpasinstrument van Zeiss uit 1969 en een Theodoliet Th 2 van hetzelfde merk uit 1970. Middelburg had nog een Wild theodoliet type T2 uit 1970 en een Zeiss afstandsmeter Elta 4 uit 1975. Interessanter zijn de verzamelingen van de beide bezochte Waterschappen.

Waterschap Zeeuwse Eilanden

Het Waterschap Zeeuwse Eilanden maakte het ons erg gemakkelijk, want men had juist een eigen inventarisatie uitgevoerd waarvan we het resultaat in zijn totaliteit hebben overgenomen. Het is een uitgebreide en interessante verzameling waaruit duidelijk is te constateren dat het huidige waterschap is ontstaan door samenvoeging van een aantal kleinere waterschappen, waarmee onder andere het groot aantal gelijksoortige instrumenten is te verklaren. Die bestaat namelijk uit 6 sextanten (uit de perioden van 1900 tot 1960), 12 waterpasinstrumenten (zowel recente automatische instrumenten als oudere typen met kipschroef, losse kijker en omgekeerd beeld, met bouwjaren variërend van ca 1900 tot 1975). Een mooi voorbeeld hiervan is het waterpasinstrument van Ahrend uit 1920 (zie afb. 1). Verder zijn er nog 8 équerres (al of niet met paardenhaar in de kijkspleet), en 2 ijzeren kruizen (of winkelkruizen). Tenslotte zijn er nog 2 hoekspiegels, een echoloodkist met inhoud en enkele oude meetkettingen bewaard gebleven. De instrumenten zelf zijn inmiddels ondergebracht in het Zeeuws Archief in Middelburg.

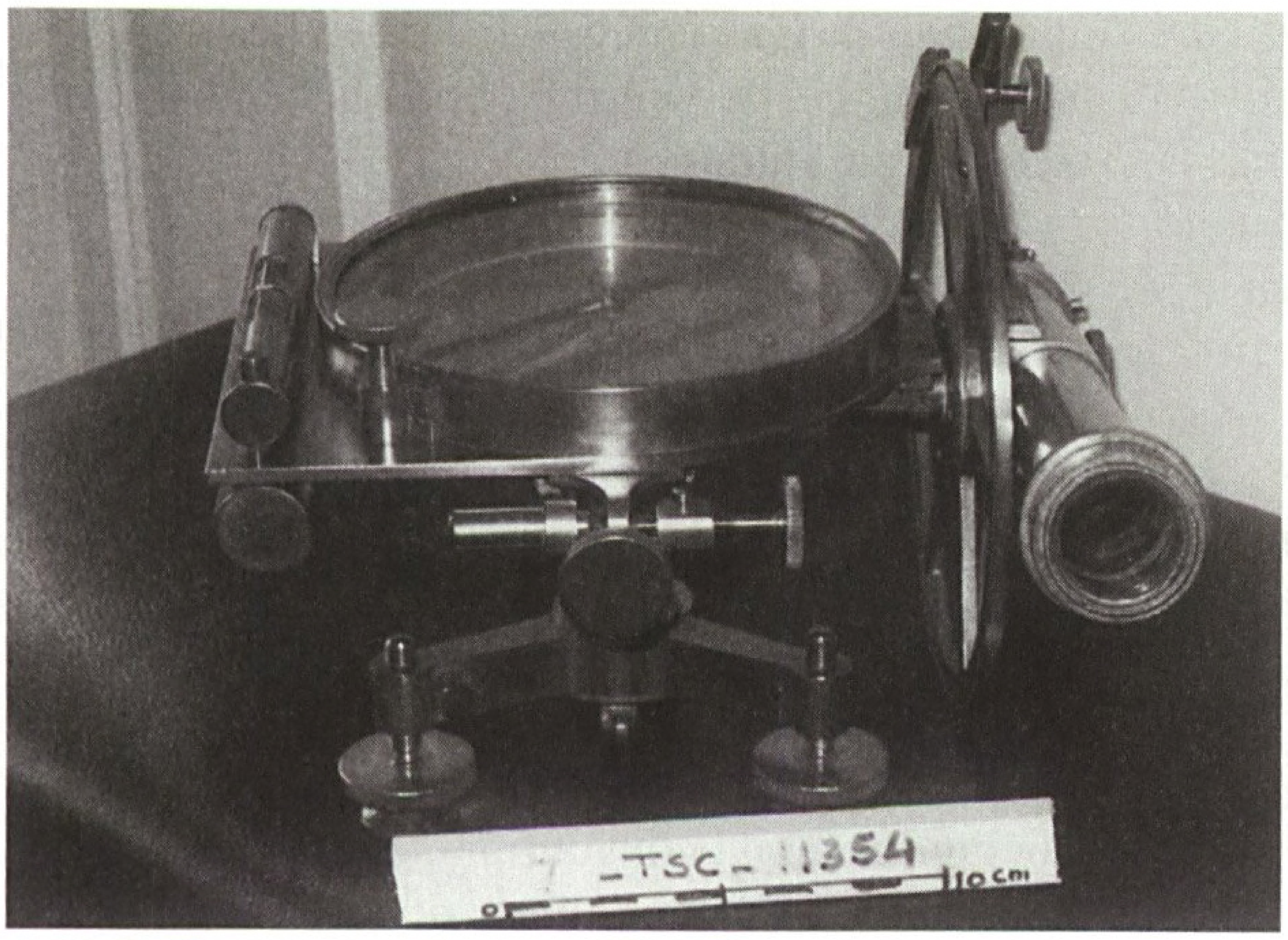
Waterschap Zeeuws-Vlaanderen

Het Waterschap Zeeuws-Vlaanderen (ontstaan uit circa 200 kleinere waterschappen en polders) heeft haar geodetisch erfgoed ook zorgvuldig bewaard en, als waardering voor de geodetische arbeid uit het verleden, tentoongesteld in een (afgesloten) vitrine in de entreehal van haar kantoor in Terneuzen. Het zijn vooral instrumenten uit een verder verleden. Het jongste exemplaar is een waterpasinstrument van Wild (type NK2), een tachymeter (RDS) van Wild, beide uit de zeventiger jaren) en een Ott- planimeter (in doos) uit ca 1950. Uit oudere tijden zijn er enkele koperen waterpasinstrumenten met losse kijkers, kipschroeven en omgekeerde beelden, twee équerres, één sextant uit 1900 en twee ijzeren kruizen (ook wel winkelkruis genoemd) uit 1920, die op een meetstok kunnen worden geplaatst, waarmee dan horizontale hoeken kunnen worden gemeten. Een interessant en wellicht uniek instrument is de pantometer (bouwjaar omstreeks 1920), een hoekmeetinstrument met een verticale en een horizontale rand en een kompas, merknaam Chr. Van Pelt, Breda. (zie afb. 2)

Afb. 2. Pantometer Van Pelt (bj 1920) (Waterschap Zeeuws-Vlaanderen).

Particuliere verzameling

Tenslotte liep ik in Zeeland ook nog tegen een zeer gevarieerde particuliere verzameling aan bestaande uit 16 verschillende



Afb. 3. Bergboussole van Hildebrand (ca 1920) (particuliere verzameling).

en voornamelijk oude instrumenten. Een bijzonder mooi exemplaar uit deze verzameling is de bergboussole van Hildebrand uit 1920 (afb. 3), een instrument dat o.a in voormalig Nederlands-Indië werd gebruikt voor het uitvoeren van veelhoeksmetingen in de bergen.

Daarnaast bevat deze particuliere verzameling diverse waterpasinstrumenten, zowel van het type alles vast als die met losse kijker en /of buisniveau, een coördinatograaf, een équerre, een planimeter en een rekenmachine. De fraaie verzameling is opgesteld in een vitrine in de hal van zijn eveneens zeer fraaie woning.

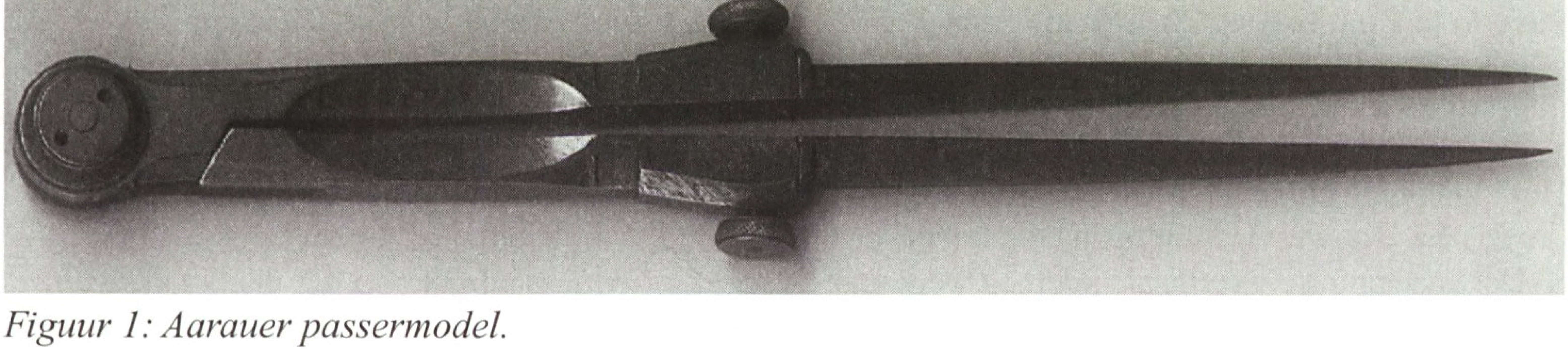
Passers in de cartografie

Guus Craenen

In de landmeetkundige cartografie speelden passers een belangrijke rol. Zo werden steekpassers gebruikt voor afpassen op een transversaalschaal en valpassers om kaarten te voorzien van cirkelvormige puntsymbolen. Dit artikel beschrijft de ontwikkeling van passers vanaf het begin van de 18-de eeuw.

Begin 1800 vestigde de Elzasser Ludwig Esser zich in Aarau, Zwitserland. Hij startte daar een instrumentmakerij voor het maken van tekentuig op voorraad. Tot die tijd was het gebruikelijk, dat tekengerei strikt op aanwijzingen van de individuele opdrachtgever werd gemaakt. Een kostbare klus. En daar ligt nu ook het knelpunt: de kosten. In de komende eeuwen zou die prijs een dominante factor blijven. Op voorraad fabriceren was een eerste stap in de goede richting.

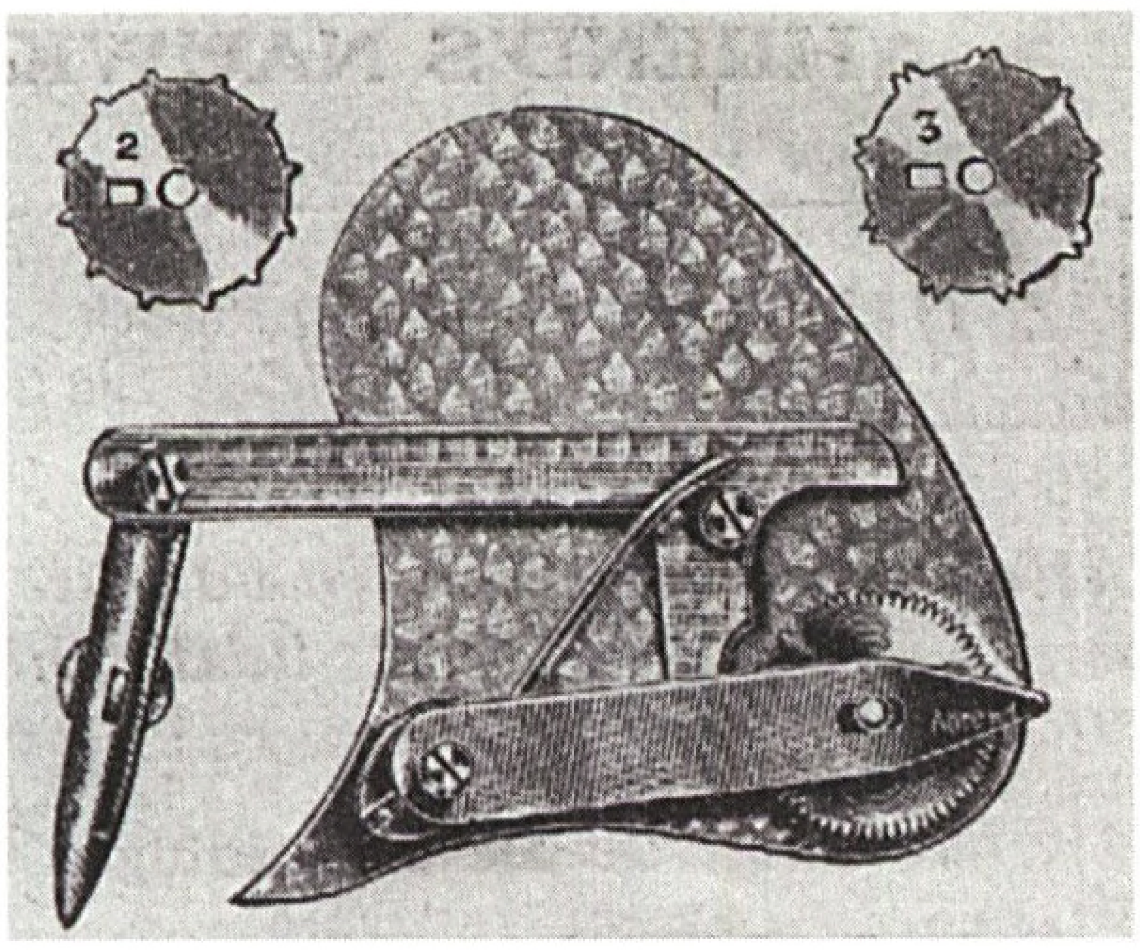
Esser was een uitstekend vakman. Al gauw kreeg hij in Aarau leerlingen, waarvan Jakob Kern (1790 - 1867) de bekendste zou worden. Kern, die in 1809 als weeskind naar Aarau kwam, en daar ook speciale rekenlinialen produceerde, opende in 1819 zijn eigen instrumentmakerij. Het bedrijf zou uitgroeien tot een onderneming met wereldfaam. Naast Kern had Esser nog twee leerlingen, Friedrich Gysi en zijn schoonzoon F. Hommel-Esser. Aarau werd een in de 19-de eeuw het centrum voor tekeninstrumenten van topkwaliteit en een zeer herkenbare vormgeving (zie figuur 1).



Figuur 1: Aarauer passermodel.

Het belang van professionele tekeninstrumenten, in de tijd van de industriële revolutie, was groot en groeiend. Geen wonder, dat er na 1840 in andere landen ook instrumentmakerijen ontstonden. In Engeland waren dat Stanley en Harling, die het mooiste tekengerei maakten; in Duitsland Riefler en Haff. Het was vooral Riefler, die met een revolutionair ontwerp kwam: mooi, geniaal bedacht, maar wel duur. Toch zijn Riefler-passers, van het zgn. *ronde systeem* (zie figuur 5), door elke verzamelaar begeerd. Zij verwierven zich ook snel een plaatsje, maar na enige tijd stabiliseerde de markt zich weer.
De bekendste Nederlandse fabrikant was ongetwijfeld Van Pelt die sinds 1865 in Breda gevestigd was (zie ook pag. 8).

In Chemnitz, Saksen, woonde de klokkenmaker Emil Oscar Richter. Hij had in 1874 de zogenaamde stippelaar uitgevonden (zie figuur 2). Daarmee kon door de inzet van steeds een ander tandwieltje de meest uiteenlopende streepstippellijntjes worden getrokken. De stippelaar maakte Richter in korte tijd beroemd, omdat hij met een zeer betaalbare innovatie kwam.



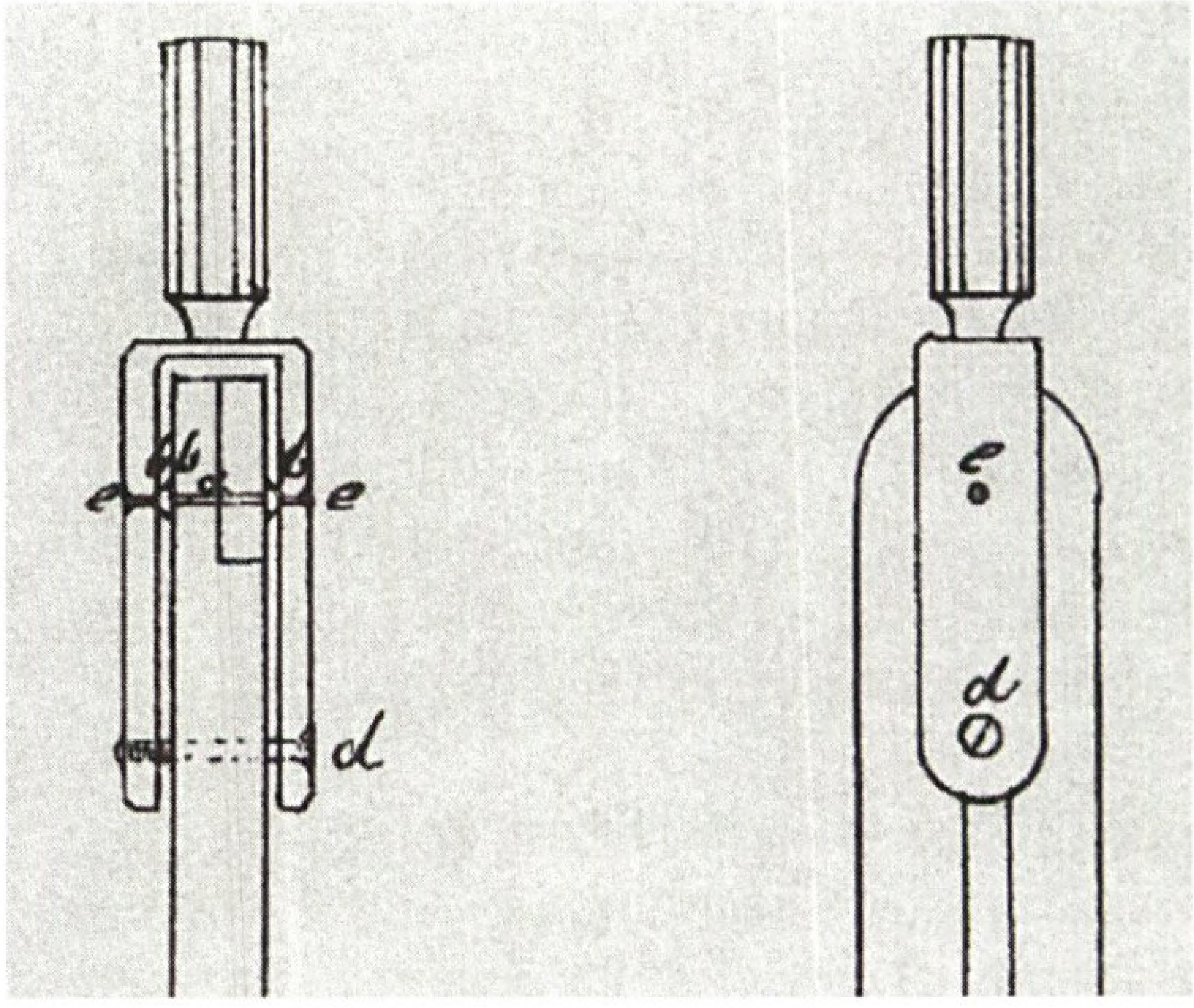
Figuur 2: Stippelaar.

In 1875, nauwelijks een jaar na zijn spectaculaire vinding, besloot Richter tekeninstrumenten te gaan fabriceren. Die moesten wel goedkoper zijn dan de producten van de gevestigde orde.
Samen met Speer had Richter een fietsenfabriek. Het logo op de passers (en later ook op de dozen) was een vervlechting van de letters R en S. Dat is een nuttig weetje, als je vroeg werk van E.O. Richter zoekt. Maar voor in elke passerdoos, zelf de allervroegste, is er één herkenningspunt: het verlengstuk, beter bekend als het *spaakje* (zie figuur 3).

Figuur 3: Spaakje.

Bij de meeste andere fabrikanten is dat reeds een kostbaar stukje vakwerk, vanwege de driehoekige doorsnede.
Aan de hand van mijn Richter-verzameling kan je zien, dat Richter zich stap voor stap ontworstelde aan de conventionele fabrikaten. Hij had niets te verliezen, maar nog alles te winnen. De race was nog lang niet gelopen.

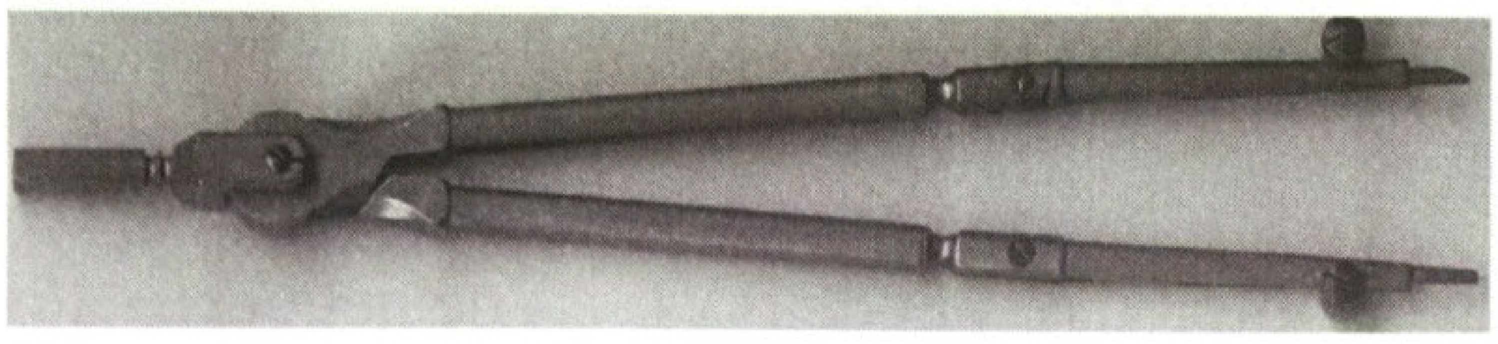
In 1892 kwam hij met een revolutionair patent voor het zgn. *vlakke systeem*. Het patentschrift omvatte niet meer dan 180 woorden en een simpele tekening (zie figuur 4).



Figuur 4: Tekening bij het Richter-patent van het vlakke systeem.

Kern reageerde later met een verhelderend commentaar op het patent:
Dies brachte so viele Vorteile im Bezug auf Herstellung, Kopfkonstruktion und Gebrauch, dass es in wenigen Jahren den alten Schweitzerzirkel fast völlig verdrängen konnten.
Ook de andere fabrikanten waren hiervan inmiddels overtuigd. Toen in 1905 de patentrechten van Richter afliepen, ging de concurrentie massaal over op het vlakke systeem. Eigenlijk was dit, wat innovaties betreft, het

einde van een boeiende verzamelperiode. Want daarna leek alles op Richter, met een uitzondering van het ronde systeem van Riefler (Zie figuur 5).



Figuur 5: Ronde systeem van Riefler.

Wel kwam Richter zelf nog met enige nieuwe patenten.
Vanaf 1900 trad E.O. Richter ook onder eigen naam naar buiten. Er kwam een heus logo.

Figuur 6: Logo van E.O. Richter.

De naam Richter werd gedeponeerd, maar ook de slogan Original Richter. Dat was bedoeld om de markt duidelijk te maken wat echt was en wat niet. Daarnaast kwam Richter ook met patenten op kleinere passers, zoals de valpasser en de precisiepasser (zie de figuren 7 en 8).

De precisiepasser dankt zijn naam aan de instelmogelijkheid met de schroef in het midden en dunne naaldjes aan de onderkant van de figuur.

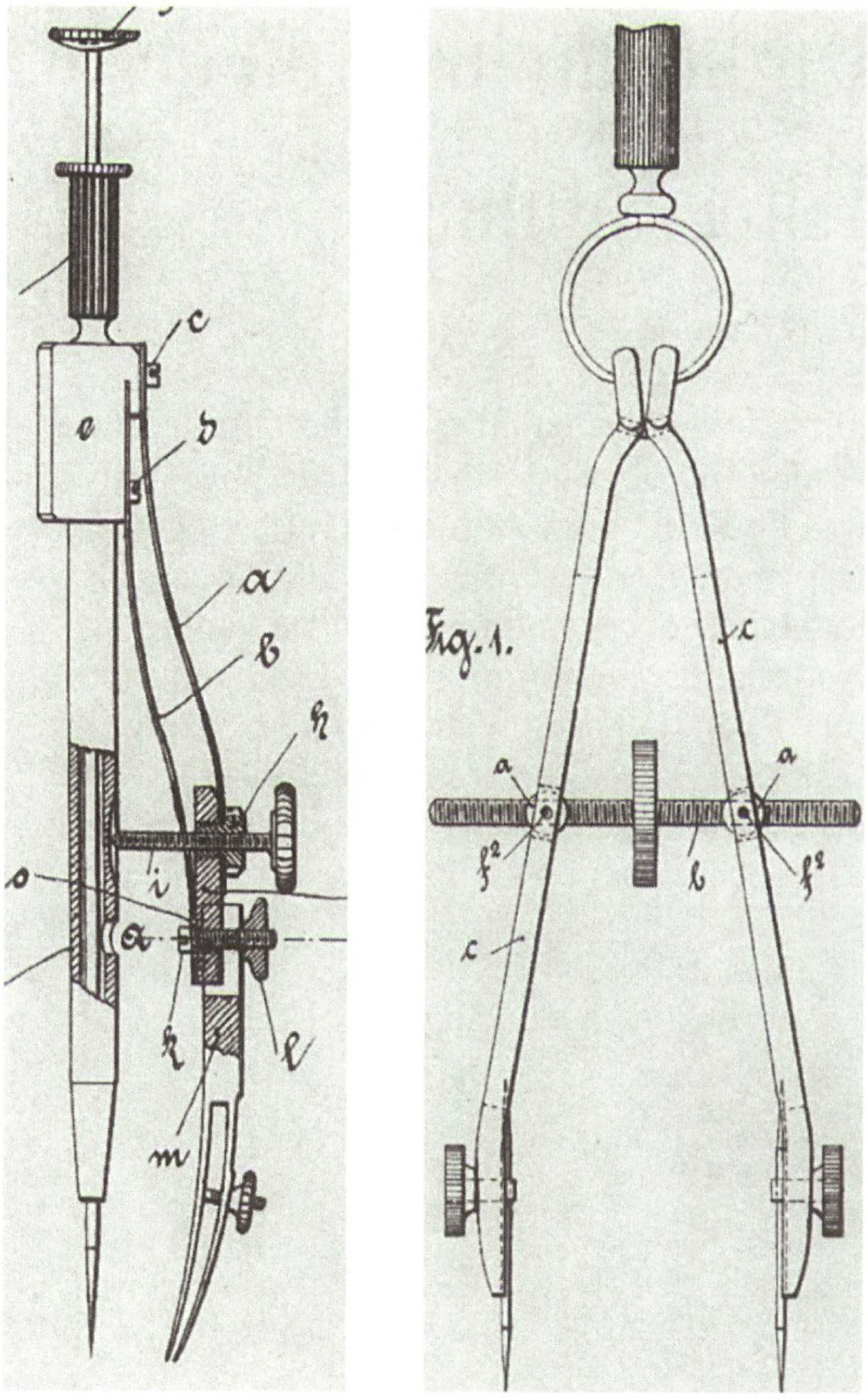
Aan de hoofdpassers werden in twee fasen nog verbeteringen aangebracht om het zwabberen van het greepje te voorkomen.

De figuren 9 en 10 laten een opgebouwde en een ingebouwde rechtgeleiding zien.

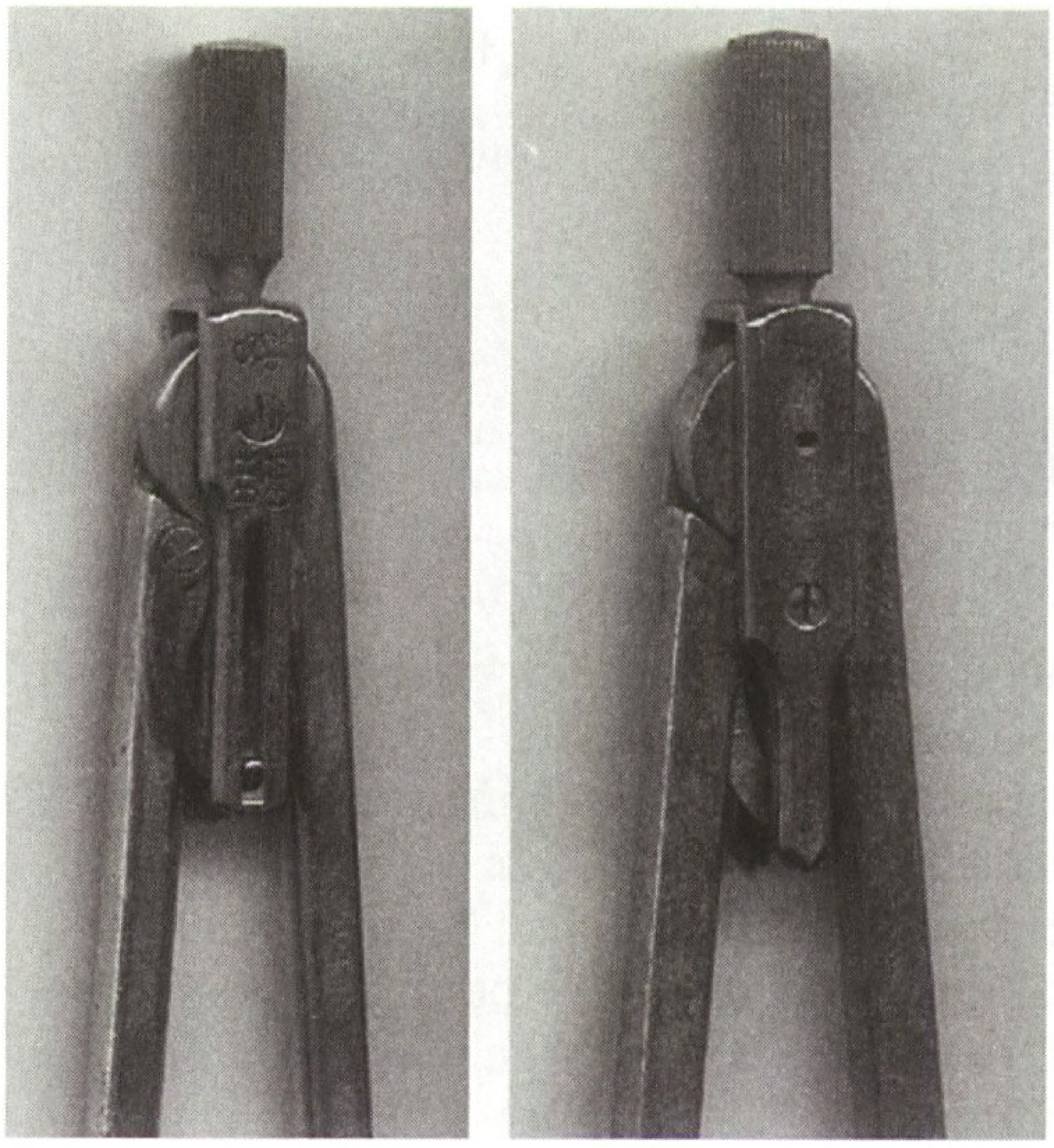
Beide constructies zijn zeer solide gebleken.

Wie graag meer wil weten over tekeninstrumenten kan contact opnemen met verzamelaarsvereniging *De Passer* via:

Guus Craenen
Noorderweg 41
3761 ET Soest
E-mail: Guus.Craenen@Tiscali.nl



Figuur 7 en 8: Valpasser en precisiepasser.

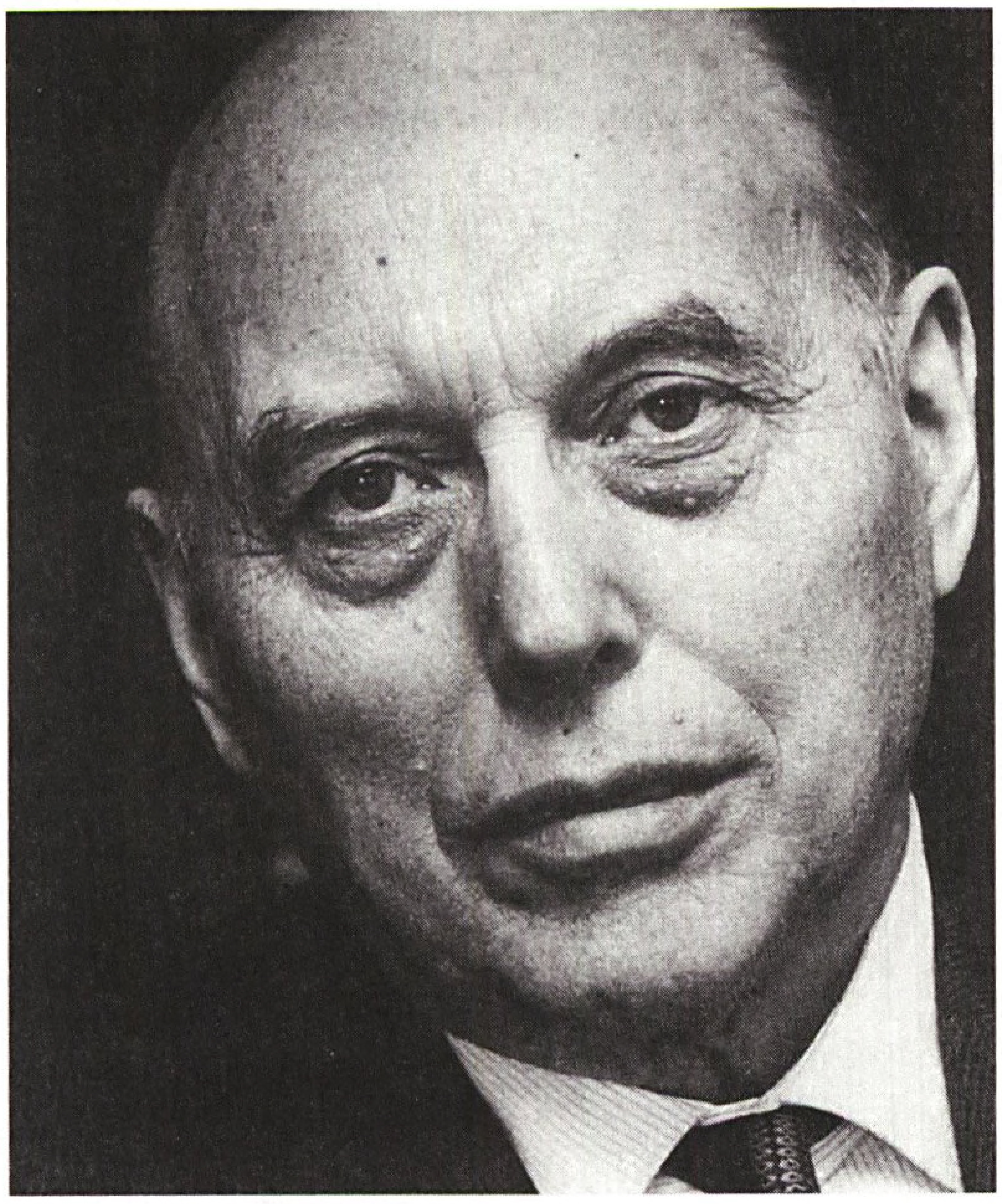


Figuur 9 en 10: Opgebouwde en ingebouwde rechtgeleiding.

Uit het archief van de "Vereeniging voor Fotogrammetrie"

Henk Zorn

Eén van de partners die in 2003 opging in de vereniging Geo-informatie Nederland (GIN) was de Kring voor Aardobservatie en Geo-Informatica (KvAG). Deze KvAG was in 1996 tot stand gekomen door een fusie van de Nederlandse Vereniging voor Fotogrammetrie (NVF) en de Kring voor Remote Sensing (KvRS). De eerste vereniging, de NVF, werd opgericht in 1932, de tweede in 1978.



Afb. 1. Willem Schermerhorn.

Als lid van de NVF had ik bij de oprichting van de Kring voor Remote Sensing zo mijn bedenkingen. Wat was fotogrammetrie anders dan remote sensing? Enfin, men kan de vooruitgang niet tegenhouden en ik had het toen veel te druk om dat te proberen. Het woord "fotogrammetrie" werd steeds minder gehoord. Daarom deed het mij plezier dat het KvAG-bestuur in 2002 de geboortedag van de NVF als de geboortedag van de toenmalige vereniging vierde. Het verzoek ter gelegenheid van het 70-jarig bestaan een (of meer) stukje(s) te schrijven heb ik dan ook met plezier aanvaard: ze verschenen in eerste instantie in 2002 in KvAG-Nieuws. Daartoe kreeg ik het volledige archief van de NVF thuisbezorgd. Dat kwam nogal onverwacht: de hal stond vol dozen. Ik was gauw van de schrik bekomen: als je graag in het verleden wroet is dit een buitenkans! Laat ik maar beginnen met een brief, iets ingekort, af te drukken, in de hoop dat veel lezers dit even interessante lectuur vinden als ik.

Van: Willem Schermerhorn
Aan: Jaap Tienstra.

28 Maart 1932

Beste Tienstra,

Het begint tijd te worden, dat wij iets gaan doen voor de oprichting van een sectie Nederland van de Internationale Gesellschaft für Photogrammetrie. Ik geloof dat er argumenten genoeg zijn en het is overbodig, dat wij verder op de internationale Congressen achter de Duitschers verscholen gaan.
De enige moeielijkheid is gelegen in het orgaan. Tot heden ontvangen wij Bildmessung und Luftbildwesen gratis als Lid van de Duitsche sectie. Indien wij nu een Nederlandsche sectie stichten, houd ons Lidmaatschap van de Duitsche sectie op. Wij krijgen dan ook Bildmessung niet meer. Nu is mijn plan vandaag aan Koerner te schrijven, wat wij zouden moeten betalen voor een collectief abonnement. Ik vermoed, dat dit dan zeer goedkoop zou worden. Verder zou ik willen voorstellen, te trachten met de Ver. van K. en L.[1] *tot één of andere*

1 Vereniging voor Kadaster en Landmeetkunde

regeling te komen, waarbij de Nederlandsche sectie toch de beschikking krijgt over één of ander orgaan. Tegenover het buitenland met het oog op ruiling, ook misschien met het oog op de Vlaamsche vakgenooten zou dat niet zoo kwaad zijn. Ik zou mij bijv. kunnen denken, dat de Ver. Voor K. en L. voorlopig bereid zou zijn eenmaal per jaar een nummer van het Tijdschrift geheel of nog liever 2 keer per jaar een nummer gedeeltelijk te wijden aan de fotogrammetrie. Dit gedeelte zou dan als afzonderlijke overdruk de wereld kunnen ingaan en orgaan van de Nederl. sectie worden. Dat behoeft geen gat in het hoofd te kosten en het heeft het voordeel, dat men dan met het oog op de toekomst reeds vooruit gewerkt heeft en een orgaan heeft sinds den begintijd van het vak in ons land.
Wat zou je er van denken om de zaak op deze wijze aan te pakken? Ik wilde de contributie zoo laag mogelijk stellen, ten einde een zoo groot mogelijk aantal leden te krijgen, speciaal onder de landmeters; ook al werken zij er op dit ogenblik niet in, het is niet onmogelijk, dat het voor hen toch belangrijk gaat worden. Zij zullen er ongetwijfeld mee in aanraking komen door het werk, dat hier gebeurt.
Wat zou je vinden van een oproep, die door ons beiden onderteekend wordt en zooals ik die hier in klad bijvoeg?
Als je het goed vindt wilde ik er maar wat haast achter zetten en het stuk met de wijzigingen, die je voorstelt, nog deze week laten uitgaan. Noem jij eens wat adressen?
Zouden wij de circulaire aan alle landmeters niet liever persoonlijk toezenden dan de oproep te plaatsen in het volgende nummer van het Tijdschrift. Ik wilde dan in het komende nummer van het Tijdschrift een berichtje schrijven met een herinnering aan de lezers en een opwekking. Vind je dat goed?

Met vriendschappelijke groet,
Willem Schermerhorn Tzn.

Op de achterzijde van de doorslag lezen we nog:

Zou het verder niet gewenscht zijn ook den Heer Van Hengel uit te noodigen als onderteekenaar. Dat lijkt mij uit tactisch oogpunt wel goed. Moeten de functies en adressen van de ondertekenaars dan ook vermeld worden?
Verder heb ik gedacht aan den Heer Van Albada. Hij is op het ogenblik lid van de Duitsche sectie. Hij is een erkende specialiteit op het gebied van optiek en speciaal van stereoscopie. Ik zou hem er graag bij hebben. Als je het goed vindt, zou ik mij met hem in verbinding willen stellen.
Vind je ook niet, dat dit dan tegelijk wel het eerste bestuur kan vormen? Dat wil zeggen, dat wij met recht mogen verwachten, dat de leden hier geen bezwaar tegen zullen maken?

Er volgen dan brieven van Schermerhorn aan Kwisthout, Van Albada en Van Hengel. Daar Schermerhorn Kwisthout in zijn eerste brief niet noemde is hij waarschijnlijk op voorstel van Tienstra aan het lijstje toegevoegd. Hij was overigens de enige die tegensputterde. Hij achtte zich onvoldoende op de hoogte van het vak fotogrammetrie.
De oprichtingsvergadering werd vastgesteld voor 29 juni 1932 te 14.00 uur in het gebouw van de Topografische Dienst, Prinsessegracht 15 te Den Haag.

Nu, na 73 jaar, zullen de meeste lezers nadere toelichting behoeven over de genoemde personen:

- Willem Schermerhorn (1894-1977), civiel ingenieur, hoogleraar landmeten en waterpassen aan de Technische Hogeschool te Delft sedert 1926. Hij was in 1945 de eerste naoorlogse minister-president, oprichter van de Meetkundige Dienst RWS (nu AGI) en van het ITC.
- Jaap M. Tienstra (1895-1951), landmeter, sedert 1931 lector aan de Landbouwhogeschool te Wageningen, hoofd van de landmeterscursus. Hij gaf daar een uitvoerig college in fotogrammetrie. In 1935 werd hij (eerst buitengewoon) hoogleraar aan de TH Delft. De landmeterscursus werd ook naar Delft verplaatst.
- L.E.W. van Albada, generaal-majoor b.d. Als opticus een amateur die niet alleen veel wist, maar ook optische systemen ontwierp. In 1948 verscheen zijn "Optische constructiemethoden en het slijpen van lenzen". In een Oostenrijkse standaardwerk over weten-

schappelijke fotografie verzorgde hij het deel stereofotografie (1931).

- Th. L. Kwisthout was ingenieur-verificateur van het Kadaster te Amsterdam.
- A. van Hengel was, met de ambtelijke rang van raadadviseur, waarnemend directeur van de Topografische Dienst.

De oprichtingsvergadering werd bijgewoond door 31 personen. Op de presentielijst staan er echter 74, degenen die bericht van verhindering stuurden, doch positief reageerden, zijn er aan toegevoegd.
Aanwezig waren, o.a., J.G. Fortuin, hoofd van de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat, W.F. Stoorvogel, later directeur van het Kadaster, C.A.J von Frijtag Drabbe, later directeur van de Topografische Dienst, P. Negrijn, de eerste Nederlandse fotogrammmetrie-operateur (van wie ik de praktijk van het vak leerde), prof. ir. J.W. Dieperink, † 1934, hoogleraar landmeetkunde a. d. Landbouwhogeschool, J. Luymes, chef Hydrografie van de Marine, J.W. Wijn, officier bij de Luchtvaartafdeling van het Leger, verder de initiatiefnemers met uitzondering van Van Albada.

Afb. 2. Jaap Tienstra.

Bij de niet aanwezigen prof. dr. ir. F.A. Vening Meinesz, A. Kruidhof, later hoogleraar te Wageningen, I. Boer Hzn., oud ingenieur-verificateur van het Kadaster, J.M. Corsten, chef Fototechnische Dienst KLM, N.D. Haasbroek, later lector aan de TH Delft, F. Harkink, later directeur van het CTO, en O. Jonas.
Op een vroege ledenlijst (82 namen) treffen we verder nog aan: J.H. Bramlage, later directeur van de Topografische Dienst. Verder een aantal werkers in Nederlandsch Oost Indië: van de BPM en van het Koninklijk Nederlandsch Indisch Leger.

De notulen van de oprichtingsvergadering zijn handgeschreven door Tienstra.
Vermeld worden na de opsomming van de aanwezigen een inleiding door Tienstra, een causerie over de mogelijkheden en opgaven van de toepassing van de fotogrammetrie in Nederland door Schermerhorn, de bestuursverkiezing, bespreking van een werkprogramma.

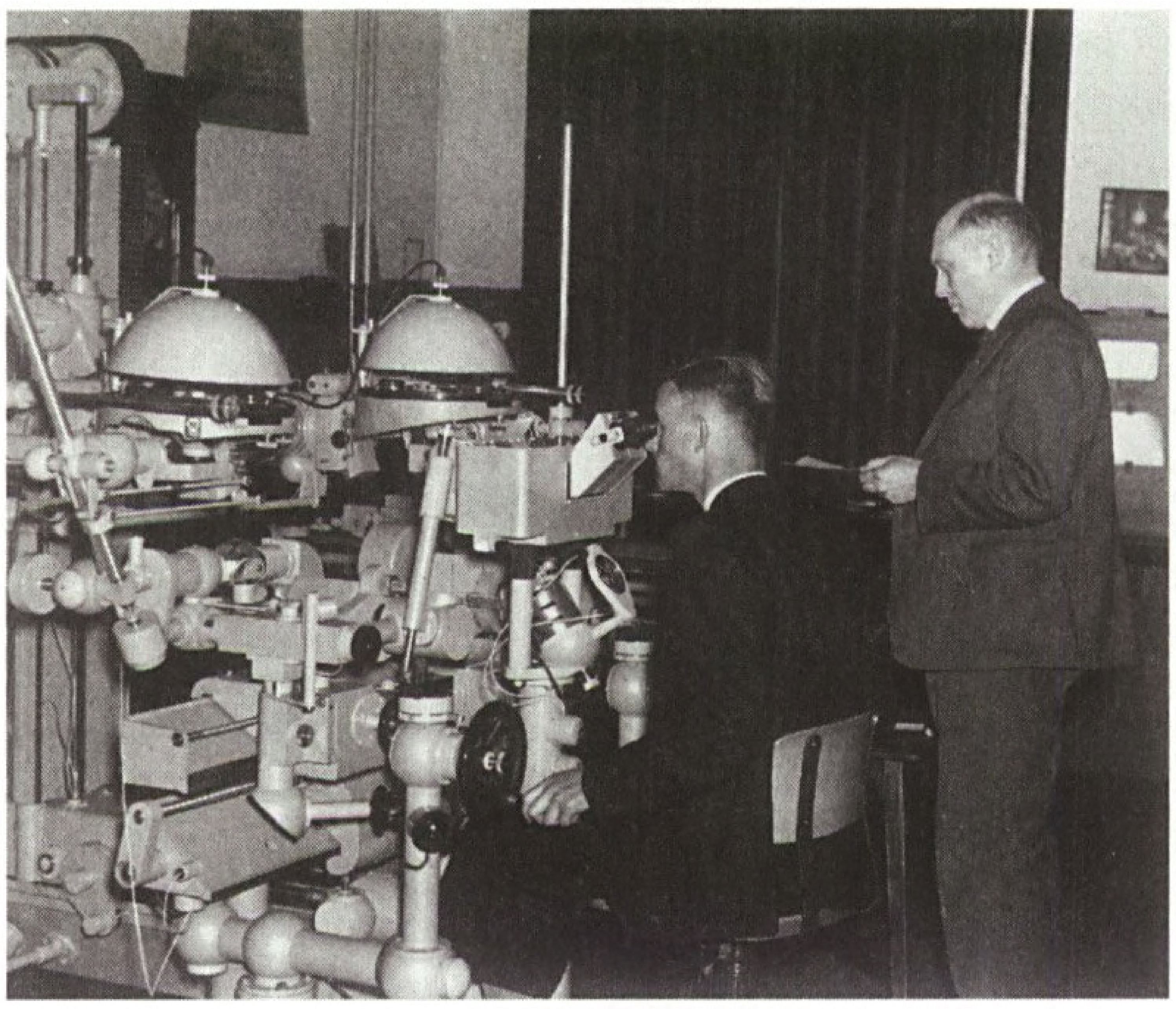
Ik citeer:
"Na de tevredenheid die allerwegen aan den dag werd gelegd bij de rede van Prof. Schermerhorn, behoefde het geen verwondering te baren, dat op zeer besliste wijze de vergadering Prof. Schermerhorn onder toejuichingen en handgeklap tot haar voorzitter benoemde."

Het bestuur kwam er als volgt uit te zien:
- Prof. ir. W. Schermerhorn Tzn., voorzitter;
- J.M. Tienstra, secretaris;
- J.W. Wijn, penningmeester;
- Th.L. Kwisthout;
- A. van Hengel.

Een zeer zwaar bestuur!

Schermerhorns voorstel tot oprichting kreeg buitengewoon veel bijval. Hoe kwam dat? Waarschijnlijk doordat de tijd er rijp voor was. Toch was de fotogrammetrie nog niet zo bekend en het aantal mensen dat er in de praktijk mee werkte was maar heel klein.
Bij de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat werden ten behoeve van de rivierkaart een in 1928 aangeschafte radiaaltriangulator van Zeiss en twee "Stereopantografen", ontwerp Schermerhorn, gebruikt. Sedert enkele weken

was daar ook het eerste kaarteringsinstrument in Nederland, de Zeiss Stereoplanigraph C4 (de zwarte) aanwezig.
Bij het Kadaster bestond zeker belangstelling, daarvan getuigt het artikel van H.F. van Riel in het Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde, 1927, dat een proef met fotogrammetrie in de buurt van Wageningen beschrijft. Ook I. Boer Hzn. schreef al in 1928 artikelen over fotogrammetrie in dat tijdschrift. Velen verwachtten dat de fotogrammetrie bij het kadaster spoedig een grote rol zou gaan spelen.
Daarbij had Schermerhorn een circulaire rondgestuurd die overtuigend en pakkend was. Ik wil daaruit citeren.



Afb. 3. Schermerhorn bij de Planigraaf.

"De fotogrammetrie is in de laatste jaren uitgegroeid tot een technische wetenschap, waarvan de resultaten op allerlei wijzen aan de ontwikkeling van de meet-techniek ten goede komen.
De meet-techniek is veel omvattend. Omdat men op zo veel terreinen van technische werkzaamheid met metingen te maken heeft, treft men de beoefenaren der fotogrammetrie aan in zeer uiteenloopende beroepen.
Mede ten gevolge daarvan zullen de eerste beoefenaren der fotogrammetrie in Oostenrijk en Frankrijk aaneensluiting hebben gezocht buiten één der aanverwante wetenschappelijke organisaties om. De latere ontwikkeling met de sterk geodetische en landmeetkundige oriëntering der fotogrammetrie wettigt de vraag, waarom deze afzondering is. Misschien is één der oorzaken, althans voor zooverre dit de landmeetkunde betreft, gelegen in het feit, dat de toenmalige beoefenaren van landmeetkunde en geodesie als meetmethode, die ook voor hen in aanmerking kon komen, hebben onderschat. En vermoedelijk zal eenmaal de tijd aanbreken, dat men gezien van de landmeetkunde uit, een Internationale Vereeniging voor Fotogrammetrie zal vergelijken met een vereeniging van met een theodoliet werkende landmeters.
De stichting van de eerste fotogrammetrische organisatie kwam in 1907 in Oostenrijk tot stand. In 1908 volgde in Frankrijk de "Section Laussedat" van de "Société française de Photographie". Uit de Oostenrijkse vereeniging, die was begonnen met de uitgave van het zeer waardevolle "Internationale Archiv für Photogrammetrie" ontstond de Internationale Gesellschaft für Photogrammetrie (I.G.P.) In 1909 werd de Sectie Duitschland gesticht. Na den oorlog heeft de ontwikkeling in nog sneller tempo plaats gevonden. In 1926 en in 1928 heeft de Sectie Duitschland groote congressen en tentoonstellingen te Berlijn georganiseerd. In 1930 vond het groote 3e congres van de Internationale Gesellschaft für Photogrammetrie te Zürich plaats.
Hier werd het internationale karakter der organisatie bezegeld, wijzigde men de statuten en besloot men in 1934 het 4e Congres te Parijs te zullen houden.
In deze jaren van activiteit werden nog een aantal landelijke organisaties gesticht, die als sectie toetraden tot de Société Internationale. Dit geschiedde in Spanje, Hongarije, Letland, Noorwegen, Zweden, Polen, Finland, Zwitserland en Czecho-Slowakije.
De ondergeteekenden meenen, dat het thans tijd wordt, Nederland aan deze rij toe te voegen.
Hiervoor kunnen verschillende argumenten worden aangevoerd. In de eerste plaats achten wij het ongewenscht, dat de beoefenaren der fotogrammetrie in ons land lid van de Duitsche Sectie zijn. Waren deze personen individueel lid van de I.G.P., dan zou volgens de nieuwe statuten een vertegenwoordiging van Nederland in de I.G.P. nog mogelijk zijn, omdat iedere 50 individuele leden zich op de Algemeene Vergadering door één stem kunnen

doen vertegenwoordigen. Practisch is zoiets onuitvoerbaar. Doch bovendien tellen de meesten onzer thans mede voor de versterking van de Duitsche vertegenwoordiging.
Al is het ook met erkentelijkheid jegens de oudere en grootere organisatie voor de genoten gastvrijheid, toch meenen wij te mogen zeggen dat deze toestand ongewenscht is. Nederland dient rekening te houden met het feit, dat vertegenwoordiging in de I.G.P. vrijwel uitsluitend mogelijk is geworden via een landelijke sectie. Dit is trouwens bij soortgelijke wetenschappelijke organisaties een normaal verschijnsel.
Doch een tweede argument kan worden geput uit het feit, dat wij ook in Nederland hier en daar het experimenteele stadium te boven komen. Indien de teekenen niet bedriegen, kan in ons land in de komende jaren een snelle ontwikkeling der fotogrammetrie, b.v. op landmeetkundig gebied, worden tegemoet gezien. Het is van belang te achten, dat een zoo groot mogelijke kring van personen, die direct bij dit werk zijn betrokken of er belangstelling voor hebben door onderlinge bespreking en uitwisseling van gedachten tot die ontwikkeling bijdragen. Verder kunnen de leden van de Sectie bijdragen tot verspreiding van een juist inzicht in de mogelijkheden die de fotogrammetrie op verschillende terreinen biedt.
Ondergetekenden stellen zich voor de beoefening der fotogrammetrie te bevorderen door:

- *Het doen houden van voordrachten en excursies*
- *Het vormen van kleine studie-commissies*
- *Het ter kennis van de leden brengen van de verschijnende litteratuur.*

Aangezien wij prijs stellen op het lidmaatschap van allen, die belangstelling in deze richting hebben, zal ervoor worden gezorgd, dat de finantieele lasten, die er uit voortvloeien, tot een minimum beperkt blijven."

Afb. 4. Schermerhorn aan zijn radiaaltriangulator.

Aldus een lang citaat uit een nog wat langere circulaire, gedateerd 11 mei 1932. Ik dacht met het citeren van enkele kleine gedeelten toe te kunnen, maar de kernachtigheid van de circulaire verplicht mij zo'n groot stuk te citeren. Ik vind het het lezen waard.

Met zo'n goed bestuur behoeft het geen verwondering te wekken dat de Vereniging vlot van start ging. Regelmatig werden er lezingen met bezoeken aan interessante objecten georganiseerd. Het ledental steeg snel en bedroeg in 1935 reeds 170.
Als bijzonderheid mag vermeld worden dat het een zeer laagdrempelige vereniging was: academici zowel als tekenaars waren welkom en de contributie was laag.
Naar aanleiding van vragen uit de oprichtingsvergadering beloofden Schermerhorn en Tienstra een schriftelijke cursus samen te stellen die in afleveringen aan de leden gestuurd werd.
Die cursus, voor zover die ooit voltooid is, is bewaard gebleven en ligt nu tussen mij en mijn toetsenbord. Het is een violet gehectografeerd document van 240 bladzijden, nog goed leesbaar.
Ik ben van 1951-1986 betrokken geweest bij, of gaf zelf onderwijs in de fotogrammetrie. Toch kijk ik met vreemde ogen naar deze cursus. Het is zo'n andere wereld.
De cursus begint met een historische inleiding, waarschijnlijk van Schermerhorn. Hoofdstuk I heeft als titel: Mathematische grondslagen der fotogrammetrie, van Tienstra. 42 blz. Grondig en correct. Maar je jaagt er wel bijna iedere geïnteresseerde mee de woestijn in. Uiterst weinig ervan heb ik ooit gedoceerd. Deels is dat het gevolg van het feit dat er in 1951 al uitontwikkelde "analoge computers", oftewel uitwerkingsinstrumenten waren. Die waren er echter, zij het wat primitiever, ook al in 1932.

In de jaren dat ik student was werd veel van dit hoofdstuk ingevuld door het college projectieve meetkunde dat door een wiskundige (op Jaffa) gegeven werd. Later vond ik daar echter weinig in dat ik aan mijn studenten wilde doorgeven.
Hoofdstuk III: De fotografische opname, duidelijk van Schermerhorn. Begint met veel optica, aan de 3e orde aberraties werd heel veel aandacht geschonken. Later moesten de geodesiestudenten colleges van professor A.C.S. van Heel volgen.
Ook op de problemen van de fotografische emulsie werd uitvoerig ingegaan.
Verbazend veel theorie die alleen zaken bestrijkt die de lensontwerpers en chemici toen aan het oplossen waren. Al die problemen werden opgelost, uiteraard niet door fotogrammeters en zeker niet door landmeters voor wie de cursus bestemd was. Ik zou er een landmeter nooit mee lastig vallen. Weinig ervan heb ik ooit aan ITC studenten gedoceerd en dan alleen nog voor de cursus luchtfotografie.
De overige hoofdstukken kwamen heel wat dichter bij wat in mijn jaren onder fotogrammetrie verstaan werd.
Op de ledenvergadering van 1933 gaven Tienstra en Schermerhorn voordrachten over de hoofdstukken II en III. Degenen die deze hoofdstukken bestudeerd hadden konden vragen stellen. Ik zou graag weten of daar druk gebruik van gemaakt is.
Op de ledenvergadering van 15 april 1937 stelde de heer Hartman de vraag of de cursus nog voltooid zou worden. Prof. Schermerhorn antwoordde dat hij daar weinig tijd voor had, maar dat het nog erger was dat de cursus inmiddels volkomen verouderd was.
Een inhoudsopgave heb ik niet gevonden, als reconstructie maakte ik:

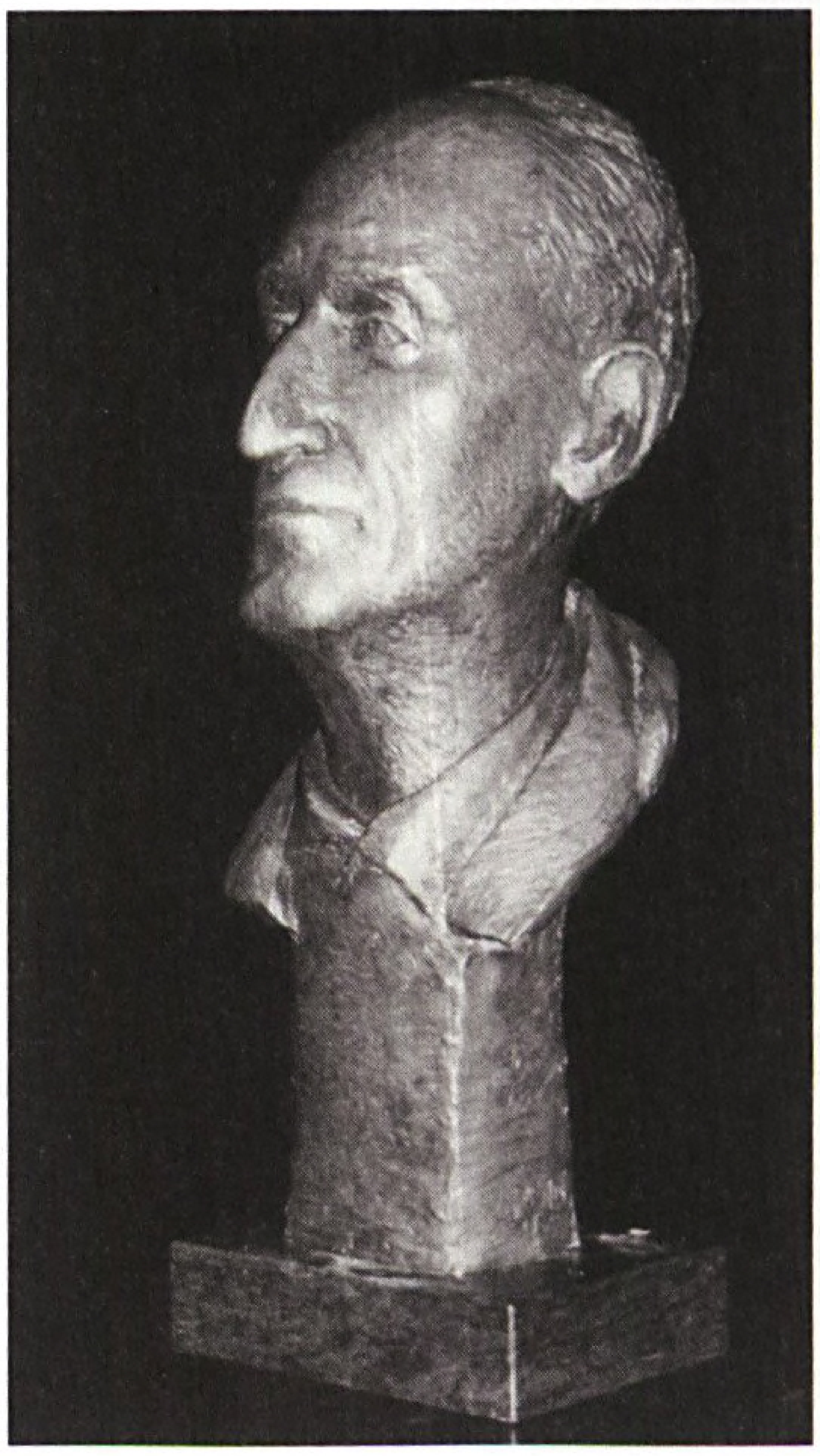
H.		p.
I	Inleiding	
II	Mathematische grondslagen der fotogrammetrie	5
III	De fotografische opname	49
IV	Praktische gebruiksmogelijkheden van de optische afbeelding	74
V	Opname apparaten, navigatie-instrumenten	86
VI	Middelen en methoden ter bepaling v. d. oriëntering van stralenkegels	100
VII	Puntsgewijze reconstructie van het voorwerp	132
VIII	Toepassing der stereoscopie	138
IX	Constructiebeginselen der automatische kaarteringsapparaten	156
X	Onthoekingstoestellen	184
XI	Automatische karteringsapparaten met dubbelbeeld projectie	198
XII	Gebruik van de in Hoofdstukken X en XI beschreven apparaten	229

In 1937 trad Tienstra af als secretaris van de vereniging, hij werd opgevolgd door T.D. Kiers, landmeter van het Kadaster te Utrecht. Schermerhorn bleef tot zijn benoeming tot Minister-president in 1946 voorzitter.

Varia: Kadasterkalenders

"Als andere uitingen van historisch besef noemde Aardoom exposities en de sinds 1996 verschenen Kadasterkalenders, verzorgd door Jan van Eck." Dat stond in de bijdrage Terugblik Donateursdag 2004 in het vorige nummer.
Juist ten tijde van het verschijnen van dat nummer verscheen ook de tiende en laatste Kadasterkalender voor het jaar 2005. De begeleidende wenskaart: "In deze reeks hebben wij aandacht besteed aan de eerste kaarten die zijn gemaakt bij de oprichting van het Kadaster in 1832, de zogenaamde minuutplans. Daarna hebben wij enkele Kadasteractiviteiten belicht die bij het grote publiek iets minder bekend zijn zoals de Rijksdriehoeksmeting, de Landinrichting, onze werkzaamheden buiten Nederland en nu als laatste activiteit de Topografische Dienst van het Kadaster. Hiermee is de reeks compleet en een traditie afgesloten."

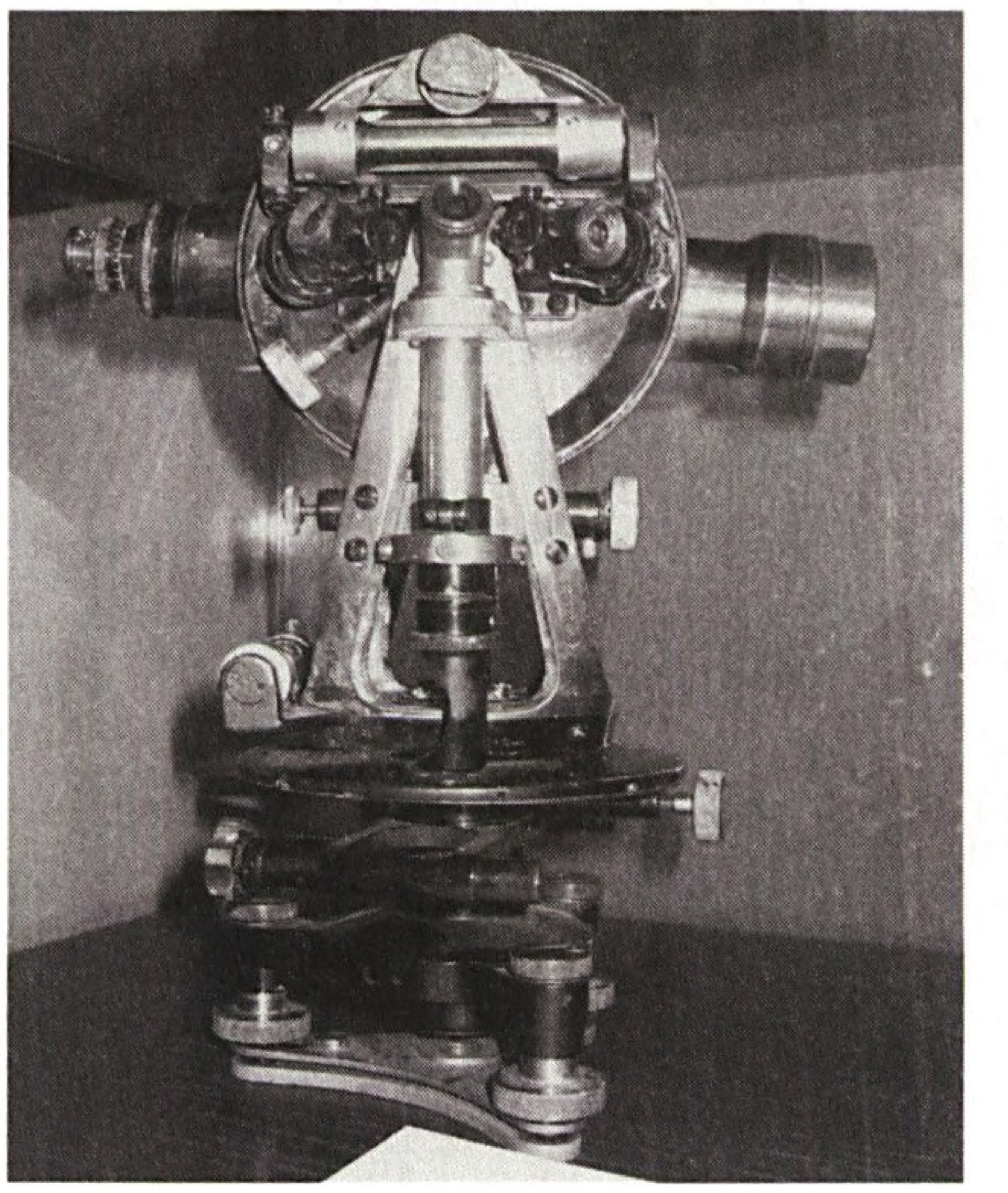
In memoriam prof.dr.ir. Willem Baarda (1917 - 2005)



Op 2 januari j.l. is het erelid van de Nederlandse Commissie voor Geodesie (NCG) prof.dr.ir. Willem Baarda overleden. Prof. Baarda was van 1952 tot 1996 lid van de Commissie en vanaf 1996 erelid. Hij was van 1957 tot 1980 secretaris en van 1980 tot 1987 voorzitter van de NCG. Van 1951-1982 was Baarda Delfts hoogleraar. In 1958 richtte hij het Laboratorium voor Geodetische Rekentechniek (LGR) op. De ombouw daarna van LGR van de afdeling Weg- en Waterbouwkunde van de TH Delft naar een zelfstandige afdeling Geodesie maakte Baarda mee en hij zette er in samenwerking met prof. Roelofs mede zijn stempel op. Zijn wetenschappelijk gedachtegoed wordt tegenwoordig aangeduid met de uitdrukking 'Delftse School'. In 2004 is op het NCG-jubileumsymposium de 'Prof. Baardalezing' ingesteld en werd van hem een door de KNAW geschonken borstbeeld van de hand van beeldhouwer Josine R. Croin onthuld. Van meet af aan was prof. Baarda donateur van de stichting De Hollandse Cirkel.
Een uitgebreid In Memoriam van de hand van de huidige NCG-voorzitter prof.dr.ir. Peter Teunissen verscheen in Geo-Info 2005-3 en staat op de site www.ncg.knaw.nl.

Historisch nieuws: theodoliet in Bibliotheek Rotterdam

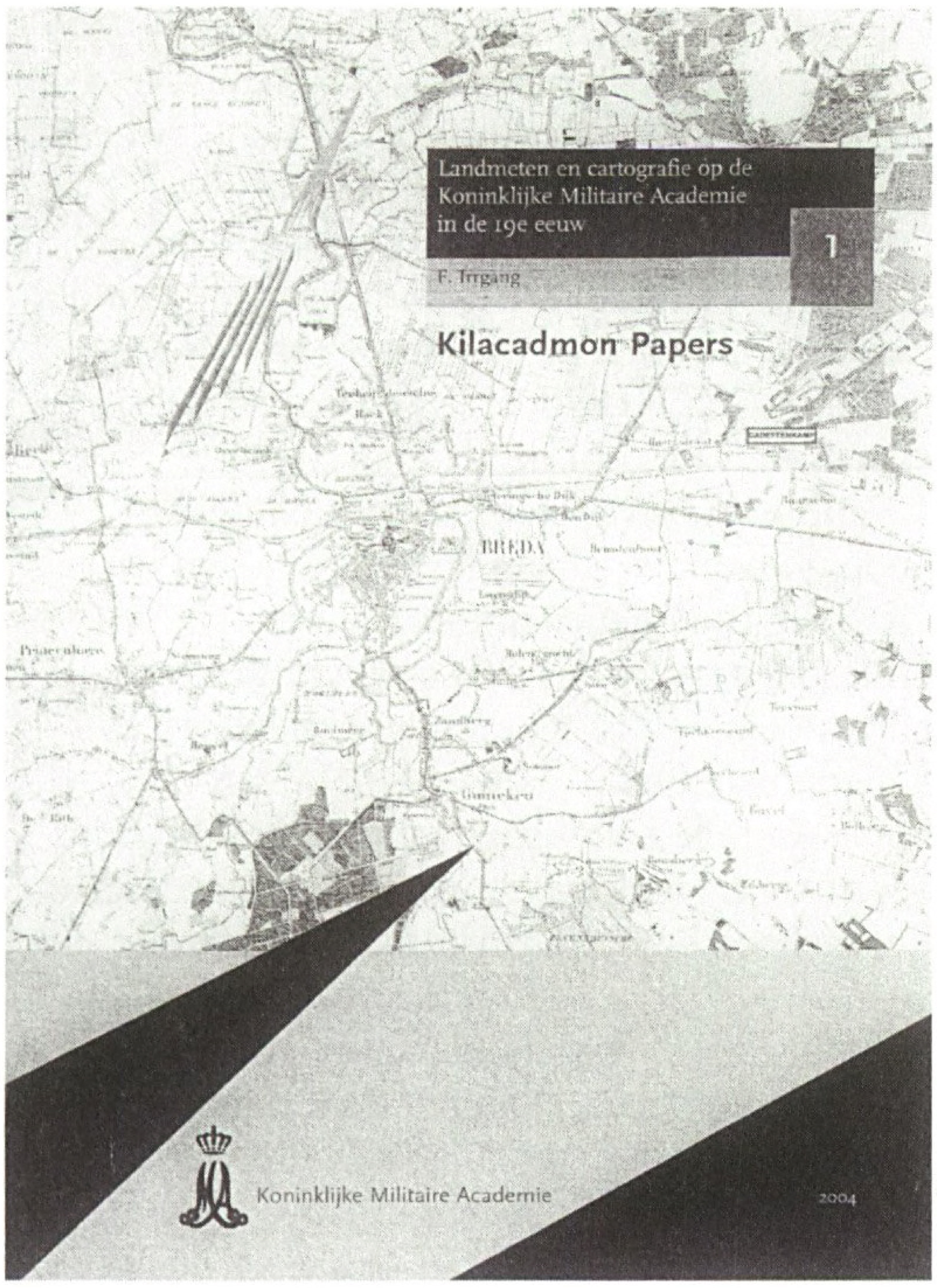
Tot eind april 2005 prijkt in de Rotterdamse Centrale Bibliotheek aan de Hoogstraat op de derde etage een antieke theodoliet in een vitrine. Aan weerszijden van het merkje van Carl Zeiss Jena staan de letters D.R.P. en D.R.G.M. Voor een breed publiek legt een kaartje de hoekmeetfunctie beknopt uit. Bruikleengever is de Dienst Gemeentewerken Rotterdam, bedrijfsdonateur van de stichting De Hollandse Cirkel. Zie voor de openingstijden van de bibliotheek www.bibliotheek.rotterdam.nl.
Gemeentewerken Rotterdam bestaat juist 150 jaar. Op de site www.gw.rotterdam.nl wordt in blokken de geschiedenis daarvan samengevat. Het blok 1905-1930 bevat de passage:
"Het inmeten van veranderingen in stad en haven en die vastleggen op de kaart is in de periode van Gerrit Jan de Jongh bij Gemeentewerken ondergebracht. Hier wordt de kaart van de stad nauwkeurig bijgehouden."
Een vrij recente uitvoeriger analoge publicatie hierover is: H. Schallenberg, De grootschalige basiskaart een gemeentelijke zorg, in: Geodesia 2003-1, p. 4-9.



Voor u gelezen....

F. Irrgang - Landmeten en cartografie op de Koninklijke Militaire Academie in de 19e eeuw. Kilacadmon Papers, deel 1. Breda 2004, 98 blz.

In dit tijdschrift is in nummer 2 van augustus 2004 op p.70 een artikel van dezelfde schrijver met bijna dezelfde titel besproken en daar is aan toegevoegd dat er een monografie zou verschijnen. Dit is deze monografie.
De tekst is uitgebreider en bevat enige nieuwe aspecten. Om te beginnen is meer aandacht voor de vestingbouw en de opleiding voor landmeters en ingenieurs in Franeker en Leiden. Ook wordt nu bij de docenten prof. C.M. Schols en zijn boek “landmeten en waterpassen” wèl genoemd. Dit boek werd trouwens door de Koninklijke Militaire Academie (KMA) uitgegeven en jarenlang ook in Delft gebruikt. Dat er in Breda veel aandacht aan het landmeten werd besteed blijkt verder uit het feit dat in het reglement KMA (1828) zestien artikelen betrekking hadden op het landmeten



(p.32-34). Hierbij ging het niet alleen over landmeten maar ook over (kaart)tekenen. Bij dit tekenen behoorde, naast nauwkeurig karteren, ook het meten en karteren “Op pas en oog” en het maken van panoramaschetsen. Diverse voorbeelden staan in het boek.

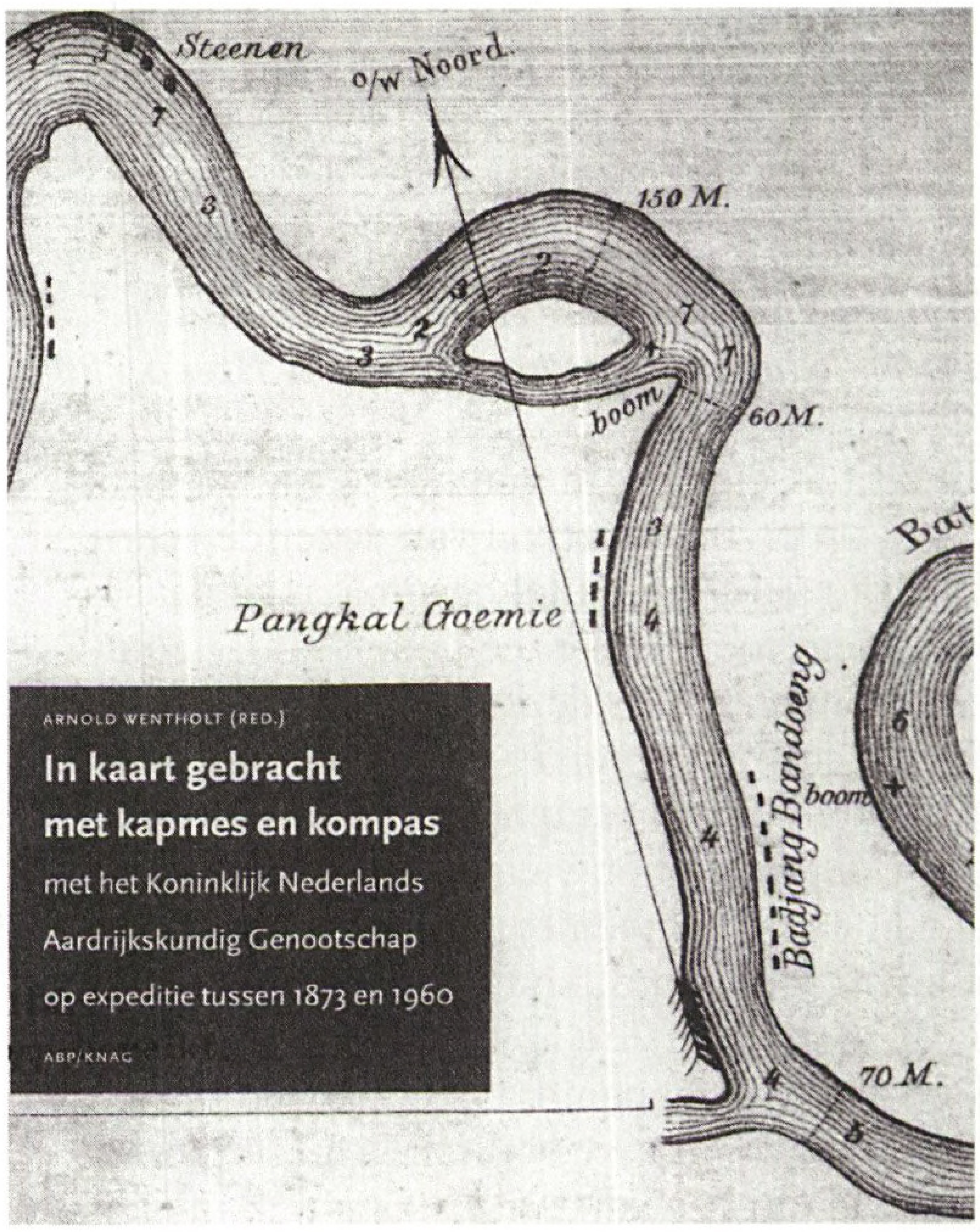
In de zomer was er een zomerkamp voor praktische veldoefeningen. Op p.36 staat de opdracht voor een triangulatie beschreven en in bijlage 1 op p.82 de bijbehorende berekening. Een geodeet zal waarschijnlijk al snel ontdekken dat er hier, bij de vierde driehoek, iets niet klopt. Uit navraag bij de auteur bleek dat de kadetten wel juist gerekend hadden maar dat er bij het klaarmaken voor de drukker iets fout gegaan was. Overigens is het een leuk puzzeltje om uit de gegevens het net te reconstrueren en zelf uit te zoeken wat de juiste getallen moeten zijn. In de opdracht staat dat er met een cercle repetiteur (repetitiecirkel) of sextant gemeten moest worden. In bijlage 2-4 worden enige meetinstrumenten besproken, de repetitiecirkel is daar echter niet bij, alhoewel Van Kerkwijk die ook beschrijft in zijn “Geodesie...”.
Vanaf de leercursus 1860 werd er fors gesneden in het onderwijs in geodesie en landmeten. We lezen hierover op p.81: “Toen het belang van landmeten/geodesie verminderd was vervingen de cadetten het landmeten nog al eens door, uiteraard niet toegestaan, herbergbezoek”...!
Een aardige vondst van de schrijver is dat er af en toe een alinea uit de gebruikte boeken is aangehaald, we krijgen daardoor een aardig inzicht in de behandelde leerstof.
Verder is er wat meer aandacht voor tactische en/of belegeringsoefeningen op de kaart (p.70 e.v.), een drietal verkleinde kaarten zijn toegevoegd.

Mede door de vele illustraties is dit een interessante publicatie geworden over een onderwerp waarover toch nog niet veel bekend was. Van harte aanbevolen! Op p.104 van de vorige H.C. kunt u lezen waar deze monografie besteld kan worden. Overigens *Kilacadmon* (zie de titel) is een anagram voor de afkorting *Kon. mil. acad.*

Arnold Wentholt (red.) - In kaart gebracht met kapmes en kompas; met het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap op expeditie tussen 1873 en 1960. ISBN 9066010150, Heerlen/Utrecht 2003,383 blz.

In 2003 bestond het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap 130 jaar. Ter gelegenheid daarvan werden er in het Tropenmuseum in Amsterdam en het Mariniersmuseum in Rotterdam tentoonstellingen ingericht. Tevens verscheen de bovengenoemde publicatie.

De voorkant van dit forse boek (26,5 x 23 cm) toont een fragment van een exploratiekaart en in dikke letters de tekst: "In kaart gebracht met kapmes en kompas". Deze tekst was veelbelovend, omdat ik in mijn 'Afrikaanse' jaren exploratiemetingen heb verricht ben ik met extra belangstelling dit boek gaan lezen.



In feite bestaat het boekwerk uit drie delen.

1. Na een ten geleide en een inleiding volgt een beknopt overzicht van de geschiedenis van het KNAG en daarna de beschrijving van 24 expedities die door het genootschap waren georganiseerd of waaraan zij geldelijke steun had verleend. Alles bij elkaar 196 blz.
2. Een beschrijvende catalogus van de tentoonstelling in het tropenmuseum, 80 blz.
3. Het laatste gedeelte besteedt aandacht aan de relatie KNAG en wetenschap met artikelen over etnografie, cartografie, geologie, biologie, geodesie, fotografie en de Koninklijke Marine. 66 blz.

Toegevoegd zijn verder drie losse kaarten.

Het eerste gedeelte valt eigenlijk in twee belangrijke delen uiteen n.l. 12 expedities die in de periode 1877-1959 door Oost-Indië trokken en 9 die tussen 1901 en 1937 het binnenland van Suriname ingingen. Daarbij kwamen dan nog 3 expedities naar Arabië, Noord-Amerika en Zuidwest Afrika. Bij elke expeditie wordt aangegeven wat de doelstelling was, de personele samenstelling, de problemen met de bevolking, met het terrein en niet te vergeten het weer en verdere voor- en tegenslagen. Dan natuurlijk de resultaten en tenslotte de geschatte en werkelijke kosten. Opmerkelijk is dat men graag een beroep deed op (oud-)marineofficieren, die soms ook als expeditieleider optraden. Dit hield verband met het feit dat zij ervaring hadden met werk in de tropen en astronomische plaatsbepalingen. Met uitzondering van een enkele expeditie in Suriname zijn er geen (gouvernements)landmeters bij deze expedities betrokken geweest.

De Oost-Indië-expedities waren heel verschillend van aard. De eerste expeditie van het Genootschap was de expeditie naar Midden Sumatra, 1877-1879. Het werd een grote expeditie waarvoor de luitenant-ter-zee J. Schouw Santvoort als leider van de vier onderzoekers werd aangesteld. Er werd een vierdelig doel nagestreefd. Ten eerste topografisch, meteorologisch en hydrografisch onderzoek. Ten tweede onderzoek naar de bodemgesteldheid, aanwezigheid van mineralen, de aanwezige gewassen en bodembewerking. Daarnaast moest er etnografisch, linguïstisch en natuurhistorisch onderzoek gedaan worden en de vierde doelstelling was onderzoek naar een goede afvoerroute voor het Umbilin-kolenveld. Dat het doel maar ten dele gehaald werd lag niet aan de deelnemers, het doel was duidelijk overschat. Bovendien overleed de expeditieleider onder verdachte

omstandigheden, wat dat 'verdachte' inhield wordt niet duidelijk, en verder had men in een deel van het gebied te maken met een vijandig gezinde bevolking.
Er waren ook kleine expedities die door het genootschap ondersteund werden. Zo was er een reis door een deel van Nederlands-Indië, die door de kunstenaar W.O.J. Nieuwenkamp gemaakt werd in de periode 1917-1918. Een andere ondersteuning werd gegeven aan pater dr. B.A.G. Vroklage voor een etnografische studiereis naar de kleine Soenda-eilanden, 1936-1938. Een jaar later startte de tot dan toe duurste expeditie van het KNAG, een exploratie van Centraal Nieuw-Guinea, 1939-1940. Een groep geleerden, marinepersoneel, politie, gestraften en papoea-dragers namen er aan deel. Vliegtuigen zorgden voor transport, luchtopnamen en voedseldroppings. Leider was C.C.F.M. Le Roux, etnograaf en topograaf met een veelzijdige en ruime ervaring. Voor het geodetisch/landmeetkundige werk waren beschikbaar de marineofficier M.J.H. Hagdoorn voor de astronomische plaatsbepalingen en verder de inlandse topografen Saleh en Hoeka en tenslotte de legerofficier en luchtfotograaf W.M.F. Timmermans. Ondanks het uitbreken van de oorlog in Europa is deze expeditie zonder noemenswaardige calamiteiten tot een einde gekomen.
Dat niet elke expeditie zo gunstig verliep toont de kleine Flores-expeditie, 1889-1890. Omdat in die tijd het KNAG elk jaar een subsidie uit de koloniale kas kon ontvangen voor wetenschappelijk onderzoek in het oostelijk deel van de Indische archipel werd gedacht aan een topografische terreinverkenning van het eiland Flores met als resultaat een gedetailleerde kaart van dat eiland. Voor dit werk viel de keus op de civiel-ingenieur R. van den Broek, die over goede referenties beschikte en enige jaren ervaring had bij de aanleg van de Nieuwe Waterweg en op dat moment werkzaam was bij het Zuiderzee onderzoeksbureau van ir. C. Lely. Dat het graven van kanalen en het aanleggen van dijken iets heel anders was dan een topografische opname van Flores zou echter al spoedig blijken. Uit de 12 brieven die hij, na 1889, naar het Genootschap heeft gezonden komt het beeld naar voren van een eenzame man die niet tegen zijn taak was opgewassen en eigenlijk met tegenzin aan het project bezig was.
De oogst voor het KNAG was zeer schraal: voor 7000 gulden (let wel dat is in 1889/90!) had men een topografisch ontoereikende kaart van het oostelijke deel van Flores en een wetenschappelijk onuitgewerkt rapport.
De laatste expeditie in de Indische archipel, die beschreven wordt, is die naar het Sterrengebergte op Nieuw Guinea in 1959. Het idee hiervoor was reeds in 1953 gelanceerd door Vening Meinesz. Het KNAG was vanaf het begin betrokken bij de voorbereiding. In 1955 wordt een Stichting Expeditie Nederlands Nieuw-Guinea in het leven geroepen, de zoöloog L.G. Brongersma werd aangewezen als algemeen en wetenschappelijk leider en de marineofficier en vliegenier G.F. Venema werd belast met de technische en logistieke zaken. Na een lange en soms moeilijke voorbereiding arriveerden circa 20 wetenschappers, 20 papoea-politieagenten en 20 mariniers in het gebied. 2 helikopters en 40 dragers zouden voor het vervoer van goederen ter plaatse zorgen. Het is verleidelijk meer aandacht te besteden aan het verloop van deze expeditie maar de lezer wordt verwezen naar het jubileumboek. Genoeg is om te vermelden dat er heel wat tegenslagen waren, maar toch kwam de expeditie met een grote hoeveelheid te onderzoeken materiaal thuis en kon men deze onderneming geslaagd noemen. Een novum bij deze tocht was de vrijwel permanente aanwezigheid van de pers. Nog geen vier jaar later werd de Nederlandse vlag gestreken en wapperde de rood-witte vlag over, wat toen werd genoemd, Irian Barat.
In het Mariniersmuseum in Rotterdam is destijds een bijzonder interessante expositie te zien geweest over deze tocht naar het Sterrengebergte. Hier kon men ook een indruk krijgen over de leefomstandigheden tijdens deze tocht.

Suriname. In 1876 werd in Amsterdam de Vereniging voor Suriname opgericht met het plan de onbekende binnenlanden aan een multidisciplinair onderzoek te onderwerpen. Het KNAG nam ook zitting in de voorbereidingscommissie. In 1897 komt de Vereniging met het plan voor een systematisch onderzoek van de gedeelten der kolonie Suriname, die tot nog toe door Europeanen niet of slechts spora-

disch werden bezocht. In 1900 heeft men een plan uitgewerkt voor de exploratie van de Coppename. De regering was genegen een bijdrage te leveren van 20.000 gulden op voorwaarde dat van particuliere zijde een even groot bedrag werd betaald, dit lukte. Zo ging in 1901 de eerste expeditie van start. Tot en met 1911 zouden nog zes andere volgen. Met behulp van driehoeksmeting en rivieropnamen werd Suriname stelselmatig in kaart gebracht. Dit hield niet in dat het land in zijn geheel werd doorkruist omdat voornamelijk de rivieren gevolgd werden. De eerste zeven tochten hadden een homogene samenstelling. De leiding berustte bij een marine- of leger-officier, soms bijgestaan door een tweede militair, verder een legerarts en twee opzichters voor de afhandeling van dagelijkse werkzaam-heden. De nadruk van het werk lag op de topografische opname, ander onderzoek kwam op de tweede plaats. In 10 jaar tijd was een vrijwel onbekend gebied ontsloten, vanaf heuvelen en bergtoppen was het grootste gedeelte van Suriname in kaart gebracht en na de zevende expeditie kon een vrij nauwkeurige kaart van de kolonie getekend worden. Ook deze expedities hadden met moeilijkheden en tegenslagen te maken, zoals men in het boek kan lezen. Een groot verlies was het overlijden van de Marineofficier Eilerts de Haan op 29 augustus 1910 tijdens het begin van de zevende expeditie. Een gebied was nog overgebleven voor nader onderzoek en dat was het Wilhelminagebergte in het Zuidwesten van Suriname. Eerst in 1925 werd het initiatief genomen om te komen tot een geologisch en mineralogisch onderzoek van dit bergmassief waarbij ook flora en fauna bestudeerd zouden worden. Begin 1926 was het zover. De botanicus G. Stahel kreeg de leiding verder gingen mee een mijningenieur, een dokter, een zoöloog, de landmeter J. Kremer en de topo-graaf H. Kuiperbak. Over de negende expeditie kunnen we hier kort zijn, dit betrof een etno-grafisch en taalkundig onderzoek in 1937 aan de zuidgrens van Suriname. Het KNAG gaf hierbij financiële ondersteuning.

Ook aan de drie expedities in Arabië, Noord-Amerika en Zuidwest Afrika zullen we hier verder geen aandacht besteden.

Vele, tijdens de expedities gemaakte foto's geven de verslagen extra glans. Minder enthou-siast ben ik over de reproductie in de tekst van de kaarten die het resultaat zijn van al dit onderzoek. Ze zijn zeer matig en weinig infor-matief. Van een AARDRIJKSKUNDIG Genootschap had ik beter verwacht! Tot zover het eerste en belangrijkste deel van deze uitgave. Vermeldenswaard is nog dat in dit deel ook een aantal biografieën is opgenomen.

Het tweede gedeelte van dit boek bestaat uit een beschrijvende catalogus van voornamelijk etnografische objecten, die op de tentoon-stelling in het Tropenmuseum te zien waren. Wat ik hier mis zijn kaarten die als resultaat van de vele expedities vervaardigd waren, kwam dit door de doelstelling alleen aandacht aan de etnografie te besteden? Waarom zijn dan wèl vijf meetinstrumenten te zien geweest (p.285-288)? Bij de toelichting van de prisma-cirkel (p.285) mag men vraagtekens plaatsen bij de bewering dat dit een verbeterde versie van de Hollandse Cirkel zou zijn. Deze bewering is trouwens niet nieuw want reeds in 1895 beweerde de Fransman A. Laussedat iets dergelijks.

In het laatste deel over het KNAG en de weten-schap vinden we onder andere een 22 bladzijden tellend exposé van Paul van den Brink over de cartografie. Reeds vroegtijdig heeft het Genootschap aangedrongen op karteringswerk in onze koloniën en zelf bijdragen daartoe geleverd door de door haar georganiseerde of ondersteunde expedities. Terecht zegt hij ook dat de betekenis hiervan niet overschat moet worden, daarvoor was het gebied te groot en dientengevolge de eigen bijdrage toch vrij gering. Een zeer lezenswaardig artikel!

"Geodetische plaatsbepaling bij expedities" is de titel van een slechts vier pagina's tellende bijdrage van Leen Aardoom. Eerlijk gezegd vind ik deze bijdrage wat teleurstellend. Enerzijds krijg ik de indruk dat de schrijver getracht heeft aan de niet-deskundige leek uit te leggen wat met astronomische plaatsbepaling bedoeld wordt en hoe dit in zijn werk gaat maar of hij daarin geslaagd is betwijfel ik, daarvoor is het artikel te theoretisch en te beknopt.

Anderzijds mis ik vermelding van de specifieke problemen die juist bij expedities optreden. Het probleem bij exploratiemetingen is dat je vaak niet 'volgens het boekje' kan werken. Terreinomstandigheden en vooral tijdgebrek dwingen de landmeter vaak ad hoc beslissingen te nemen omdat het 'now or never' is. Ik wil twee voorbeelden noemen: Aardoom toont hoe een driehoeksnet er uit zou moeten zien (p.342), in de praktijk van exploratiewerk komt daar meestal niets van terecht. Op p.168 is te zien hoe zo'n net er uiteindelijk uit kan gaan zien. Niet alleen is de opzet totaal anders maar ook allerlei regels over 'vereffenen' kunnen niet toegepast worden. In zo'n net moet, zoals Aardoom ook laat zien, nauwkeurig een. basislijn bepaald worden. Snellius had reeds in het begin van de 17e eeuw zo'n basis door middel van een basisvergrotingsnet bepaald. Maar ook hier moet vaak tegen nauwkeurigheidseisen gezondigd worden. Ik weet bijvoorbeeld dat bij de eerste Suriname-expeditie (1901) een lengte van circa 4,8 km bepaald is vanuit een gemeten basis van slechts 21 meter(!) en bij het vergrotingsnet zit dan ook nog een driehoek met een zeer scherpe tophoek (Zie J.B.Ch. Wekker - Historie, technieken en maatschappelijke achtergronden der karteringswerkzaamheden in Suriname sinds 1667. Delft 1983, p.98 en 99.)

Het werk van de Koninklijke Marine wordt belicht door Anita van Dissel in een artikel getiteld "Koninklijke Marine - In dienst van de wetenschap", p.350-357. Beknopt, maar duidelijk geeft de schrijfster een indicatie van wat dat werk inhield. Ik volsta hier met de aanhaling van een deel van de laatste alinea: "Het KNAG heeft bij de voorbereiding en uitrusting van zijn expedities naar Nederlands-Indië, Suriname en Nieuw-Guinea veel profijt gehad van de personele, materiële en facilitaire ondersteuning van de Koninklijke Marine. Zonder deze bijstand hadden bepaalde tochten waarschijnlijk geen doorgang kunnen vinden. Of deze medewerking de Koninklijke Marine veel rendement heeft opgeleverd valt te betwijfelen....."

"In kaart gebracht met kapmes en kompas" is een mooi verzorgd en inhoudelijk buitengewoon interessant boekwerk. Het markeert ook het einde van een tijdperk. Met de beschrijving van de Sterrengebergte-expeditie is een einde gekomen aan een periode waarin onderzoekers ook avonturiers moesten zijn. De moderne transport-, communicatie- en plaatsbepalingssystemen maken het de hedendaagse wetenschappers heel wat gemakkelijker om informatie te verzamelen over nog onbekende gebieden. Over het in kaart brengen zelf heb ik echter weinig of niets gelezen. Wat dat betreft dekt de titel de lading totaal niet. Dat er heel wat gehakt is met het kapmes is zonneklaar maar of en hoe er met het kompas is gewerkt wordt nergens toegelicht. Ik betwijfel zelfs of er ergens in de tekst het woord kompas gebruikt is...! Het is duidelijk, in dit opzicht zijn mijn verwachtingen niet beantwoord.

H.C. Pouls

Ham, W. van der en I. Jacobs (red.), Hoge dijken diepe gronden. Land en water tussen Rotterdam en Gouda. Een geschiedenis van Schieland, Matrijs Utrecht i.s.m. Hoogheemraadschap van Schieland 2004, ISBN 90-5345-257-5, 336 blz., actieprijs € 29,95

Per 1 januari 2005 fuseerden de Zuid-Hollandse hoogheemraadschappen van Schieland en de Krimpenerwaard. Op de valreep zorgden beide bestuursorganen voor hun eigen geschiedschrijving, al was het bij Schieland het resultaat van een al in 1997 gestart project (de verantwoording voorin maakt zelfs gewag van een moeizame totstandkoming). Een wetenschappelijke begeleidingscommissie telde onder andere vijf hoogleraren. Deze eerste integrale geschiedenis van dit hoogheemraadschap behandelt gedegen de waterhuishouding, vervening en droogmaking alsmede de boezems en gemalen. Elk hoofdstuk behandelt het - lang pronkzuchtige - bestuur en het dijkbeheer in een bepaalde periode. Het boek bevat volop kaarten en illustraties ter verduidelijking van de tekst. Een lot van zo'n integrale geschiedenis is opname van deels al bekende plaatjes en kaarten. Wat de tekst betreft geldt dat ook voor deelonderwerpen. De naamlijsten van bijvoorbeeld de (fabriek-)landmeters zijn precies gelijk aan die uit het Gedenkschrift, uitgegeven bij het 700-jarig bestaan van Schieland in 1973. En

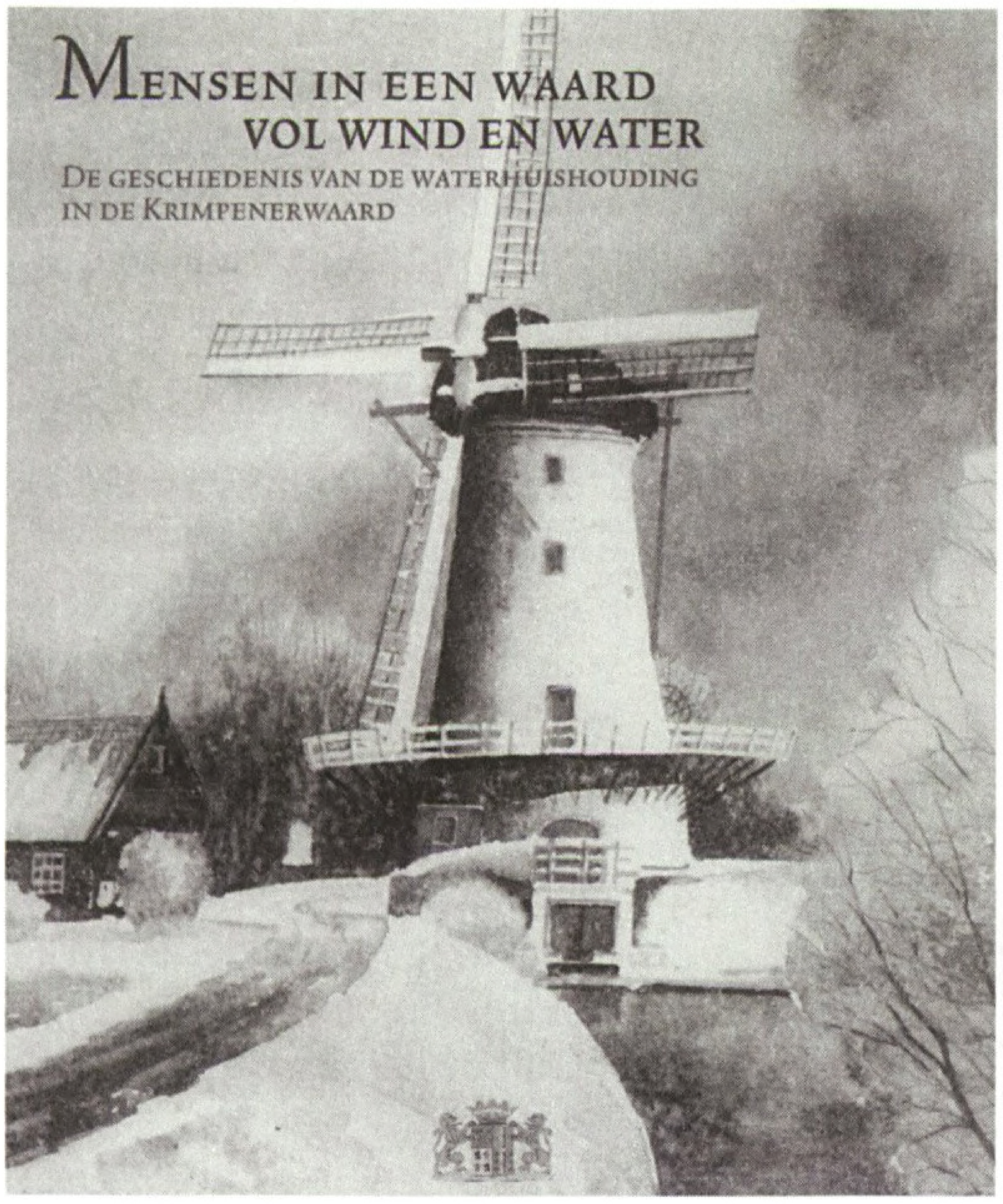
J. Keuning, Meting en kartering van Schieland, was ook al een gedegen bijdrage in de Zuid-Hollandse Studiën 2 in 1952...

De kaart van Jan Jansz. Stampioen uit 1660 wordt betiteld als een "prachtig staaltje landmeetkunst" en het boek benut dat laatste woord meer. Onder een afbeelding van die kaart wordt voorbeeldig de sinds het begin van de zeventiende eeuw geldende ambtseed aangehaald: *"Ick zweer Lantmeter van Schielandt te wesen ende een yegelicken nae myn uuyijterste vermoeghen tzijne te geven, mits anders gheen mate in Schielandt te meten dan met een Schielantsche Roede, twaelff voeten lanck, nyemandt te beschaffen, maer alleen met myn ordinaris loon te vreden te wesen, alsoo willich te gaen meten eene mergen als veertich mergens, ende voert al te doene dat een goet getrouwe lantmeter schuldig is ende behoert te doen. Soo waerlick moet my God helpen en zyn heilige woordt."*
Na de Franse tijd toen macht en gezag van de hoogheemraadschappen toch al afbrokkelden, kwam er nog een nationaal eigendomskadaster ook dat eerder eigen landmeetkundig werk reduceerde... Van voor een waterschap toch meer voor de hand liggende hoogtemetingen is pas in de twintigste eeuw sprake. Het boek wijdt ook daar een passage aan: *"Tot ongeveer de jaren dertig van de twintigste eeuw was niet het (Normaal) Amsterdams Peil het ijkpunt, maar het Rottepeil (RP). Dat peil werd, conform Schielands reglement, door middel van een ijzeren bout aangegeven in de noordzijde van het oostelijk hoofd van de brug over de Rotte aan de Goudse Singel te Rotterdam. Het Rottepeil, dat ook het maalpeil vormde van de Rotte, deugde eigenlijk niet. Als gevolg van het verzakken van de brug en daarmee ook de onderkant van de ijzeren bout - het referentiepunt - was het Rottepeil niet gelijk aan 0,603 - NAP, een vuistregel die men officieel hanteerde, maar aan 0,69 - NAP, een verschil dus van bijna 10 centimeter. Om deze reden werd door Schielands ingenieur liever van het NAP uitgegaan."* Een handschrift Scholten uit 1832 in het archief van het hoogheemraadschap meldt juist dat het maalpeil van de Rotte vier duim lager lag dan het referentievlak. Zelf vond ik ooit dat voor Schieland nog na de jaren dertig en zelfs in 1953 nog waterstanden van de Hollandsche IJssel door het dijkleger werden weergegeven ten opzichte van het Rottepeil (Adri den Boer, Het Rottepeil (RP), in: Geodesia 1987-10, p. 463-465).
Volgens het boek werd vermoedelijk pas na de stormvloed van 1916 Schielands Hoge Zeedijk voor het eerst formeel gewaterpast. In 1923 bepaalde de minister van Waterstaat dat dijkwaterpassingen voortaan om de vijf jaar moesten plaatsvinden en dat de provincies daarop toezicht moesten houden. Bij de waterschappen viel die uitbreiding van bevoegdheden van rijk en provincie niet in goede aarde!

Tot slot zij geconstateerd dat deze mooi uitgevoerde integrale geschiedenis voldoende plaats geeft aan onder andere de landmeters. Deze bespreking is gezien de aard van dit tijdschrift daar eenzijdig op gericht. Sterk punt van het werk is juist de integrale geschiedenis van een streek die herhaaldelijk volledig op de schop ging. Op de ontginning volgden niet alleen een agrarisch beheer, maar ook de vervening, de droogmaking van de veenplassen en tenslotte de verstedelijking. Aanbevolen!

G.P. van de Ven (red.), Mensen in een waard vol wind en water. De geschiedenis van de waterhuishouding in de Krimpenerwaard. Verloren Hilversum 2004, onder auspiciën van het hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard en de Stichting Cultuur-Historisch Overleg Krimpenerwaard, ISBN 90-6550-837-6, 238 blz., € 20,-

Tot de vijftiende eeuw had de Krimpenerwaard niets te vrezen van de vloeden vanuit zee. Rond 1400 veranderde de situatie echter drastisch: als gevolg van ontginningen van het veen trad een sterke daling op in Zuidwest Nederland. Er ontstonden zeearmen, dijken braken door en polders gingen verloren. Ook de Krimpenerwaard werd bedreigd. Kort na de beruchte St. Elisabethsvloed in 1421 werden er gaten in de ringdijk geslagen. Nadat de Hoekse en Kabeljauwse Twisten beëindigd waren, werd in 1430 het hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard opgericht. Nu dit hoogheemraadschap opging in een groter waterschap, leek het goed om bij zijn geschiedenis stil te staan. Dit boek beschrijft enkele markante ontwikkelingen van de afgelopen eeuwen, maar laat vooral zien wat de rol is geweest van die talloze bestuurders en bewoners die samen hebben gevochten tegen het water en de polder leefbaar hebben gemaakt en gehouden.



Deskundigen van buiten de waard bemoeiden zich daar ook mee. Het boek vermeldt dat van 1731 tot 1754 de landmeter Kordeliers Velsen speciaal was aangesteld om Gecomitteerde Raden van Holland te adviseren over waterstaatsbeleid (in De Landmeter van Pouls heet hij Cornelis Velsen). In 1760 komt ook de bekende Rijnlandse landmeter Melchior Bolstra nog als adviseur van de Staten beschadigde dijken bekijken. Op een fraaie afbeelding van de 'Kaarte of Schets van den doorgebroken dyk bij Bergstoep onder Berghambacht' uit dat jaar prijkt weer de handtekening van Jan Kuijck Wouterszn *"geswore landmr"*.

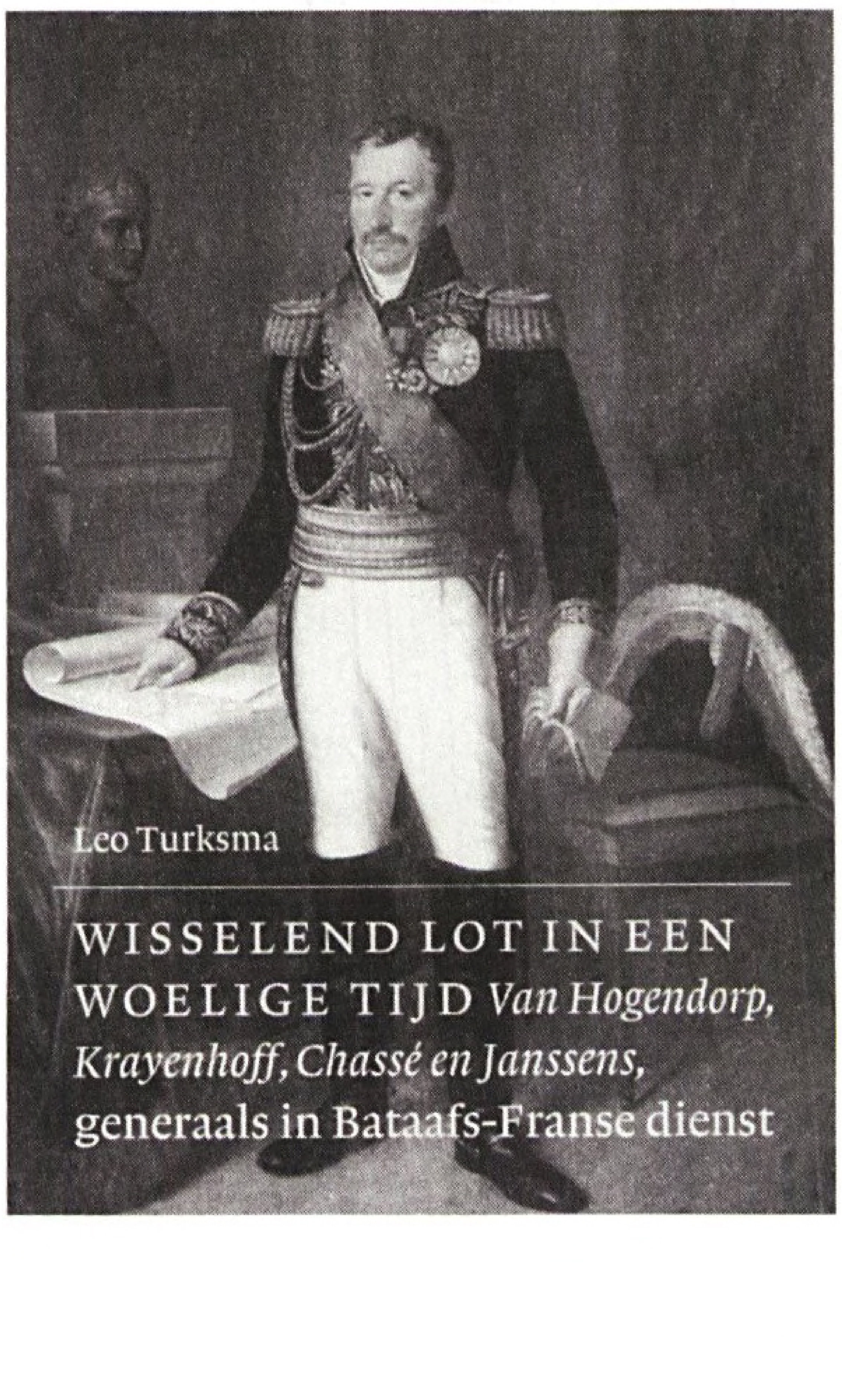
Een begrippenlijst achterin geeft onder andere: *"Fabriek-landmeter: Oude benaming voor polderopzichter dan wel hoofd van de technische dienst van een waterschap. Meer algemeen: technicus met kennis van waterstaat"*. Naamlijsten daarvan zoals in het hierboven besproken Schielandse boek ontbreken (niet van de dijkgraven natuurlijk), maar alleen die titel is al extra aandacht waard. Een raadgevend ingenieur voor een stoomgemaal, J. Paul uit Zevenhuizen (ZH), wordt rond 1865 aangeduid met 'fabriek-landmeter', terwijl van zijn meten niets bekend is! Hij legt een plan om advies voor aan Exalto, fabrieklandmeter van Schieland en als tweede deskundige ene Wouterlood uit Ophemert, bititeld als 'fabriek-landmeter van Haaften'. De auteur van het betreffende hoofdstuk meldt in een eindnoot: "Haaften kende zeker geen fabrieklandmeter. De term fabriek-landmeter was in Gelderland onbekend. Wouterlood was gewoon de ontwerper van het gemaal in de gemeente Haaften." Ook bij de stormvloed van 1953 heet het hoofd van de technische dienst van de Krimpenerwaard C. van den Buuse in het boek nog fabriek-landmeter.

Het boek is van een andere orde dan dat van Schieland, sneller vervaardigd en de Krimpenerwaard ging ook niet volledig op de schop. Ook dit boek zij aanbevolen. Deze beperkte bespreking is overigens vanachter een even eenzijdige landmetersbril.

Leo Turksma, Wisselend lot in een woelige tijd. Van Hogendorp, Krayenhoff, Chassé en Janssens, generaals in Bataafs-Franse dienst, Van Gruting Westervoort 2005, ISBN 90-75879-253, 196 blz., € 19,50

Van de op de omslag afgebeelde Dirk van Hogendorp, van Krayenhoff, van Chassé en van Janssens - vooraanstaande militairen uit de Bataafs-Franse tijd - bestonden geen 20e-eeuwse biografieën. Dit boek van de 80-jarige emeritus-hoogleraar sociologie aan de UvA vult dat gat. Op Chassé na waren het geen stereotype vechtjassen. Dirk van Hogendorp, broer van Gijsbert Karel die koning Willem I in 1813 naar Nederland terughaalde, vocht onder meer tijdens de Russische veldtocht, maar hij is vooral bekend geworden door zijn ambitie de koloniale politiek ten aanzien van Indië te veranderen. Krayenhoff was naast generaal ook arts ('piskijker' volgens De Politieke Blixem van 1797), waterbouwkundige en cartograaf. Janssens, die voor Napoleon streed in vele gevechten, werd gouverneur-generaal van Kaap de Goede Hoop en van Nederlands-Indië. Chassé leidde de Hollandse brigade voor Napoleon in Spanje en was daar gouverneur. De vier generaals, die ook allen minister zijn geweest, werkten in dienst van het Bataafs-Franse regime, maar waren geen landverraders.

Het is boeiend om de in onze kring als geo- en cartograaf bekende ijdeltuit Krayenhoff in breder verband te zien beschreven en vergeleken te zien met collega-generaals. Turksma concluderend: "Men moet Krayenhoff zien als een technicus die bereid was veel regimes van dienst te zijn, mits men hem maar rustig liet werken aan zijn kaart, de waterstaatkunde en de vestingbouw." In 1806 kwam hij direct onder koning Lodewijk Napoleon te werken. Het boek levert voor geodeten een voortaan andere kijk op op het paleis op de Dam: "Als de koning hem niet nodig had, kreeg Krayenhoff de gelegenheid ten paleize verder te werken aan de uitwerkingen van zijn geodetische waarnemingen in verband met de grote kaart van Nederland die hij als zijn hoofdwerk bleef beschouwen." In maart 1810 was Krayenhoff ontslagen als minister en legde hij zijn opperbevel over het leger neer. Hij was toen afgemat en zijn moeder was net nog overleden ook: "Krayenhoff besloot om bij zijn vroegere hoogleraar Nieuhoff te Harderwijk uit te rusten en zegt daarna weer te Gouda te zijn voortgegaan met zijn triangulatie en geodetische waarnemingen ten behoeve van de kaart," aldus een weer tekenend fragment.



De levensbeschrijvingen zijn voorzien van bijlagen, een chronologisch overzicht en bronnen alsmede literatuur van en over hen. De bijlage 'cartografie' bij Krayenhoff memoreert de 40 landmeters voor en de gigantische kostenoverschrijding van zijn kaart. Er blijken twee familie-archieven Krayenhoff te bestaan: één op het Nationaal Archief en één op het Gemeente Archief Nijmegen. Zijn dit mogelijk bronnen voor detailstudies voor De Hollandse Cirkel? Het artikel van P.H. Craandijk "Generaal Krayenhoff" uit het blad Eigen Haard van 1888 leverde Turksma mooie illustraties op. Bijvoorbeeld 'Napoleon liet een grote kaart voor zich uitspreiden' van A.C. Verhees naar een tekening van Ch. Rochussen maakt nieuwsgierig naar het werk van de laatste! De auteur memoreert dankbaar benutten van een ongepubliceerde doctoraalscriptie (KUN, 1987) van F.J.C.S. van den Bergh over de Krayenhoff als militair en ook die lijkt nader raadplegen vanuit ons vakgebied waard.

Het boek is boeiend geschreven en zij van harte aanbevolen! De levensschetsen van de generaals zijn leuk gedetailleerd. De woeligheid van hun tijd druipt er van af.

Adri den Boer

Varia: inhoud Caert-Thresoor

In nummer 2004-4 van Caert-Thresoor verscheen:

- Lida Ruitinga en Martijn Storms, Fantasia Cartographica: een fantastische wereld in kaart gebracht
- Marcel van den Broecke, De Utopia kaart van Ortelius
- Franz Reitinger, Kleine studentengeografie

Varia: peilmerksteen te Son

Aan de zijkant van het oude gemeentehuis (1783), Markt 1 te Son bevindt zich een

peilmerksteen met niet alleen de hoogte van *"16.51 Mr Mr boven AP"* maar ook de kapitale letters "P.V.". De betekenis van deze letters is even raadselachtig als het dubbel gebruik van de afkorting "Mr". De steen dateert gezien het gebruik van de naam AP voor het referentievlak van voor 1893, toen met de resultaten van de 1e Nauwkeurigheidswaterpassing de naam NAP werd ingevoerd.
De Geo-Loket Hoogtemeter van Rijkswaterstaat geeft voor de postcode 5691AR, waarin het adres Markt 1 te Son ligt de maaiveldhoogte NAP +14.8 meter.

Wie mocht weten wat de letters P.V. (kunnen) betekenen wordt verzocht dit te melden aan de redactie!

Varia: afkorting MD verdwijnt meer

Nadat in 2003 de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat de naam wijzigde in Adviesdienst Geo-informatie en ICT (AGI) bleef de afkorting MD nog bewaard in een tweetal periodieken. In februari 2005 besloot het directieteam van de AGI om het personeelsblad **M**o**D**em (kwartaalblad) en het maandelijkse magazine **M**e**D**ium samen te voegen tot één blad en om een wedstrijd uit te schrijven voor de naam daarvan. (Het nieuwe blad Op Dreef zal tot eind 2005 tweemaandelijks uitkomen: in 2006 zal een RWS-breed personeelsblad een eigen inleg per dienst kennen.)

Willem Bartjens

De Cyfferinghe van
VVILLEM BARTIENS
VAN AMSTELREDAM.
Inhoudende meest alle de Grond-Regulen de
CYPHER-KONST.
Seer nut en dienstlijck den Leerlingen/ende alle
Lief-hebberen der konst.
Dieu est mon salut. ÆT. 54
t' AMSTERDAM,
Ghedruckt by Cornelis Claesz. woonende opt
Water int Schryf-Boeck. Anno 1604.

In 1604 verscheen het rekenboek van Willem Bartjens.
Ter herinnering daaraan heeft men in 2004 een facsimile druk van dat boek gemaakt met een uitgebreide inleiding, ook met biografische gegevens over de auteur.
Het trof erg goed dat, ruim voor de verschijning, in de Stadsbibliotheek van Antwerpen een exemplaar van de eerste druk gevonden werd waarvan gebruik gemaakt kon worden. Sedert lang veronderstelde men dat daar geen exemplaren meer van bestonden.
Ik had me nooit gerealiseerd dat in de 16e eeuw het rekenen met pen en papier nog uitzonderlijk was. Rekenen deed men met telraam-achtige apparaten, denk aan de abacus.
Bij het lezen van dit boek dringt de vergelijking met "De Thiende" van Simon Stevin zich op.
Dat was in 1585, bijna 20 jaar eerder, verschenen.
Het boek van Bartjens was geschreven voor kooplui, dat van Stevin voor ingenieurs. Dat kan verklaren dat Bartjens geen melding maakt van zijn voorganger, hij heeft wellicht nooit kennis genomen van diens beroemde boekje.
De rekenvoorbeelden van Stevin zijn van het soort 32,57 maal 89,46.
Van Bartjens:

> *"Een koopman koopt t'Amsterdam drijerley specerie te weten: 100 pond Peper tot 44 ¾ groten per pond, 50 pond Noten Muscaten tot 38 ¾ groten per pond, 600 pond Amandelen. Hij besteedt voor alles 50 pond vrage hoe veel hem de amandelen per pond gekost hebben."*

Stevin pleitte al voor een tientallig matenstelsel. Als dat in 1604 al ingevoerd zou zijn was Bartjens rekenboek aanzienlijk dunner uitgevallen! Daar waren de kooplui echter nog lang niet aan toe.
In 1848, ruim 200 jaar na de eerste druk, werd er nog een editie van Bartjens boek gemaakt: "ingerigt naar het nieuwe maten- en gewichtenstelsel".
Pas nadien verdween de naam Bartjens uit het onderwijs, echter nog niet uit het spraakgebruik.

Henk Zorn

1 Willem Bartjens. De Cijfferinghe (1604). Serie Rekenmeesters deel 2. ISBN 90-6550-811-2.

Agenda

2 juni 2005	GIN-excursie Oud & Nieuw, Bunnik, zie Geo-Info 2005-3, pag. 165 en www.geo-info.nl
17-22 juli 2005	21e internationale conferentie voor de geschiedenis van de cartografie, Budapest (H), zie www.lazarus.ette.hu/ichc2005.htm

Bedrijfsdonateurs

Arcadis	Arnhem
De Koningh	Arnhem
Facto	Deventer
Fugro-Inpark	Leidschendam
Gemeente Almere	Almere
Gemeente Amsterdam	Amsterdam
Gemeente Apeldoorn	Apeldoorn
Gemeente Hengelo	Hengelo
Gemeentewerken Rotterdam	Rotterdam
Geo-Informatie Nederland	Deurne
GeoMETIUS	Alphen a/d Rijn
Ballast Ham, Survey Afdeling	Rotterdam
Hoogheemraadschap van Delfland	Delft
Ingenieursbureau BCC	Leerdam
LNR Globalcom	Rijswijk
Oranjewoud	Almere-stad
Provincie Gelderland	Arnhem
Tensing SKS	Zaltbommel
The Hydrographic Society	IJmuiden

Een oude advertentie

U bespaart tijd en geld
met onze

Geplastificeerde ver-zicht jalons

Kromtrekken uitgesloten
Nooit over te schilderen

Attesten en beschrijving worden U gaarne
toegezonden door de fabrikant

H. P. Kaspers, Groningen
Noorderhaven Z.Z. 60 — tel. (05900) 3 56 47

Uit: Geodesia 1960-3